AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2001
HAZİRAN

Bilim Çocuk

1.000.000 TL
sayı 42

gerikazanım

"DOĞA KARTLARI-AĞAÇLAR" DERGİNİZLE BİRLİKTE







ne var ne yok



Hollanda'daki Rotterdam Mimarlık Akademisi'nden Hans-Jurgen Rombaut adlı bir mimar, Ay'daki koşullara uygun ve oradaki malzemelerle üretilebilecek bir otel tasarımı yapmış. Otel, 100c°'ye yükselen sıcaklık ve tehlikeli kozmik ışınlargibi olumsuz etkilerden insanları koruyacak biçimde tasarlanmış. Rombaut, yapıyı tasarlarken Ay konusundaki en yeni bilgilerden yararlanmış.

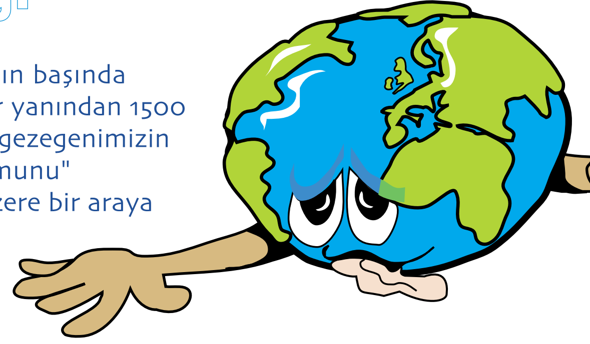
Ay Oteli



Otelin odaları elips biçiminde ve küçük birer uzay gemisini andırıyor. Böylece konuklar kendilerini hala yolculuktaymış gibi hissediyor. Rombaut odaları yaşam kapsülü olarak adlandırmış. Her kapsülün kendi suyu, kendi çöpü ve kendine ait kanalizasyon sistemi bulunuyor. Otelin konuklarının, 160 metrelik iki kulenin tepesinde bulunan lokantalara çıkmak için asansörü kullanmak yerine yürümeleri gerekiyor. Bu, onların ağırlığın az olduğu ortamda oluşan kas erimesinden korunmalarına yardım edecek. Ay otelinin 2050 yılında yapılması planlanıyor.

Dünyamızın Sağlığı

Haziran ayının başında dünyanın her yanından 1500 bilim adamı, gezegenimizin "sağlık durumunu" belirlemek üzere bir araya geldiler.



Birleşmiş Milletler'in öncülük ettiği, dört yıl sürmesi planlanan çalışmalarda araştırmacılar, Dünya'daki doğal yaşamın ve canlıların yaşam alanlarının durumunu belirlemeye çalışacaklar. Araştırmalarda, NASA'nın kendilerine bağışladığı 16 000 uydu görüntüsü de kullanılacak. Bu görüntüler, kıyılarda, kırsal bölgelerde, dağlık alanlarda ve sulak alanlarda çevrenin gördüğü zararı gösteriyor. Araştırmacıların amacı, zarar gören yaşam alanlarından hangilerinin kurtarılabilecek durumda olduğunu belirlemek ve bu bölgelerin nasıl kurtarılabileceği konusunda önerilerde bulunmak. İlk yapılan çalışmada, Mezopotamya'daki bataklık bölgelerin % 90'ının bölgeye yapılan barajlar ve su alımı nedeniyle yok olduğu ortaya çıkarılmış. Bu bölge, Ortadoğu'nun en büyük sulak alanıydı ve Dünya'nın en önemli tatlı su yaşam alanlarından birini oluşturuyordu.

Süslenmenin Kökeni

Küpeler, kolyeler, makyaj, dövme... Bunların hepsi de farklı kültürlerden insanların süslenme anlayışlarının bir parçası. Arkeologlar, insanların süslenmeye ilk ne zaman başladıklarını araştırıyorlar. Arkeolojik bulgular, boncuk ve



Hayvanların da Duyguları Var

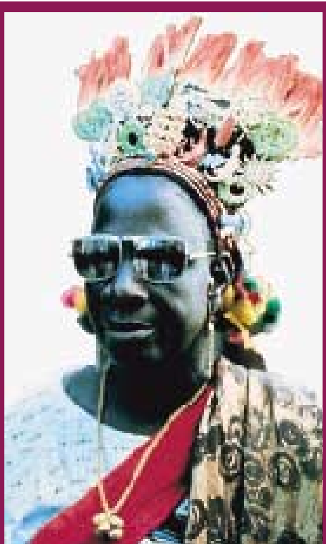


Hayvanların duyguları konusunda yapılan araştırmaların sayısı arttıkça, birçok hayvan türünün insanlarınki kadar karmaşık duygusal yaşamları olduğuna inanan araştırmacıların sayısı da gün geçtikçe artıyor. Hayvan davranışları üzerinde çalışan araştırmacılar, hayvanların duygularının sanıldığı gibi korku ve heyecandan oluşmadığını belirtiyorlar. Hayvanlar da anne sevgisi, neşe, acıma gibi duyguları hissediyorlar. Hayvanlarla insanların beyin etkinlikleri karşılaştırılarak yapılan araştırmalar da var.Bu araştırmalarda, hayvanlarla insanlarda duyguların beynin benzer bölgelerinde etkinliğe neden olduğu görülmüş.

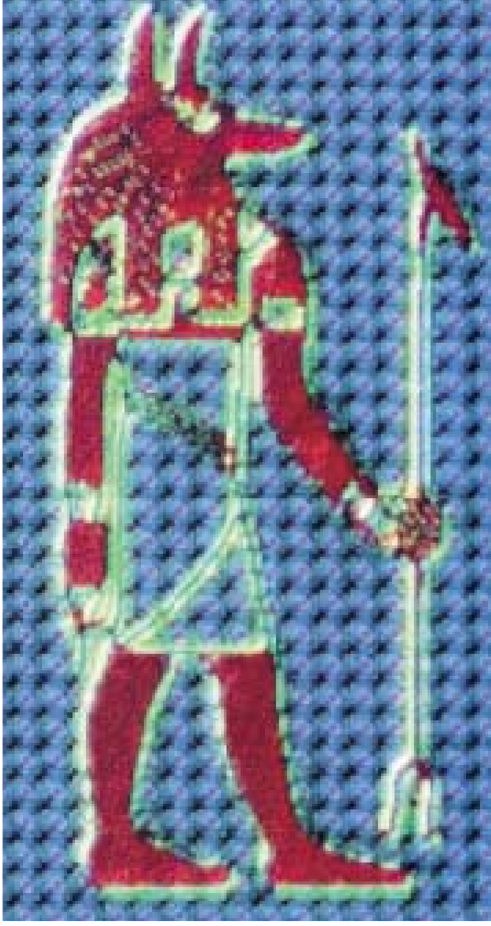
Eden Projesi

Eden Projesi, aslında dünyanın en büyük botanik bahçesinin kurucularının buraya verdikleri ad. Dünya üzerinde 250 000 bitki türü bulunuyor; Eden Projesi'nde bunların yaklaşık 5000 kadarı sergileniyor. Ancak, Eden'in kuruluş amacı bitkileri toplayıp koruma altına almak değil. Amaçları, insanlara, bitkilerle aralarındaki bağları öğretmek. Kurucuları, Eden'in, dünyayı değiştiren bitkilerin öykülerinin anlatılacağı, dev bir "bitki tiyatrosu" olarak da düşünülebileceğini söylüyorlar. Burada, uğruna savaşlar yapılan muz, endüstri devrimine esin kaynağı olan pamuk, bugün dünyada ticareti en çok yapılan ürünlerden olan kahve gibi birçok bitkinin öyküleri anlatılıyor. Mart ayında açılan bahçeyi, daha şimdiden 750 binden fazla kişi ziyaret etmiş.

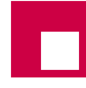




küpe gibi süslerin günümüzden 40 000 yıl kadar önce Avrupa, Asya ve Afrika'da eşzamanlı olarak ortaya çıktığını gösteriyor. Arkeologlar, bu dönemde insan topluluklarının nüfuslarının artmaya başladığını ve insanların başka topluluklardan yabancılarla karşılaşma olasılıklarının arttığını belirtiyorlar. İnsanların, yabancılara hangi gruba ait olduklarını, cinsiyet, yaş ve evli olup olmadıklarını gibi özelliklerini anlatmak için bedenlerini değişik biçimlerde süslemeye başladıklarını düşünüyorlar.



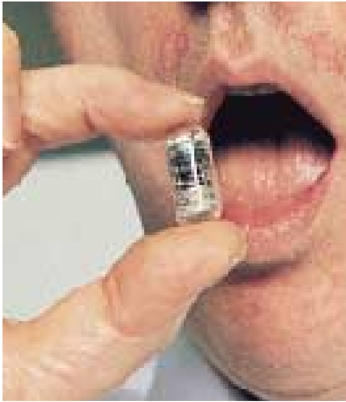
Çiplerin Üzerindeki Sanat Eserleri

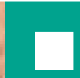


Bilgisayar çiplerinden söz edildiğini duymuşsunuzdur. Bilgisayarların ve çeşitli elektronik bölümlerinin yapacağı işleri belirleyen elektrik devreleri, çip (yonga) adı verilen minik silikon dilimlerinin üzerinde bulunur. Bu çiplerin bazıları öyle küçüktür ki, bir iğnenin deliğinden bile geçebilir.

Michael Davidson adlı bir araştırmacı, bir gün güçlü bir mikroskop yardımıyla bir bilgisayar çipinin fotoğrafını çekiyormuş. Bu arada ilginç bir keşif yapmış. Fotoğrafını çekmeye çalıştığı çipin bir köşesinde, ünlü bir çizgi kahramanın resminin bulunduğunu farketmiş. Daha sonra, telefonlar, arabalar, bilgisayarlar gibi içinde çip bulunan aletlerin çiplerini kontrol etmeye başlamış. Gerçekten de, kontrol ettiği çiplerin içinde birçok resme rastlamış: Mısır tanrıları, Lassie'ler, çitalar, dinozor resimleri ve birçok çizgi film kahramanlarının resimleri... Öyle görünüyor ki, çip tasarımcıları, kendi üretimleri olan çiplerin üzerine imza olarak bu resimlerden koyuyorlar. Neden olmasın ki? Bu sanat eserlerinin başka örneklerini İnternet'te http://www.chipworks.com/SiliconGallery/07main.htm adresinde bulabilirsiniz.

Kapsülün İçindeki Kamera





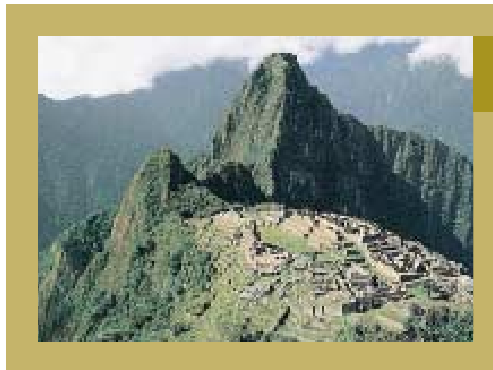
Doktorlar, sindirim sistemi hastalıklarını tanımlayabilmek için kimi zaman ucunda minik bir ışık kaynağı ve minik bir kamera bulunan ince bir borudan yararlanırlar. Boru, hastanın ağzından bağırsaklarına kadar ilerletilir ve kamera yardımıyla bu bölgeler incelenir. Ancak, bu, hastalar için hiç de hoş bir deneyim değildir. İsrail ve İngiltere'den bir grup doktor, hastanın bağırsaklarının içini görmenin daha iyi bir yolunu bulmak için resimdeki aleti geliştirmişler. Bu alet, ilaç kapsülünü andıran bir kapsülün içine yerleştirilmiş minik bir ışık kaynağı ve bir video kameradan oluşuyor. Hasta bu kapsülü yutuyor.

Mideden bağırsaklara geçen kamera, çektiği görüntüler bir bilgisayara aktarılıyor. Doktor, böylece görüntüleri bilgisayar ekranında izleyebiliyor. Kamera daha sonra dışkıyla birlikte vücuttan atılıyor.





Dünya üzerindeki kıyıların % 30'unun turistik tesisler ve etkinlikler nedeniyle birçok canlı türünün yok olmasına neden olacak biçimde zarar gördüğünü biliyor muydunuz?





Peru'da bulunan İnkalar'dan kalma Machu Picchu kenti, UNESCO'nun dünya mirası listesinde yer alıyor. Kent, her ay bir santimetre kadar toprağa gömülüyor. Yerbilimciler, kentin tehlike altında olduğunu açıkladılar.

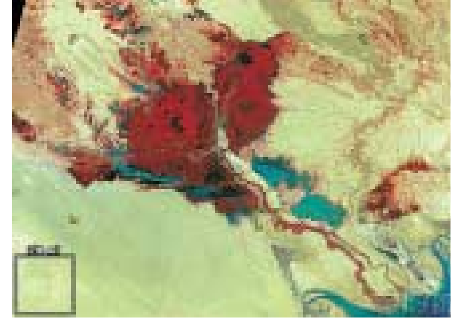


1970'li yıllarda, yaşadıkları ormanın hızla zarar görmesi sonucu, tamarin maymunlarının sayısı 200'e düşmüştü. Yakın zamanda doğan bu yavru, dünyadaki bininci tamarin maymunu. Aynı zamanda da, çok sıkı koruma önlemlerinin ve harcanan çabaların bir canlı türünü yok olmaktan kurtarabileceğinin canlı kanıtı.

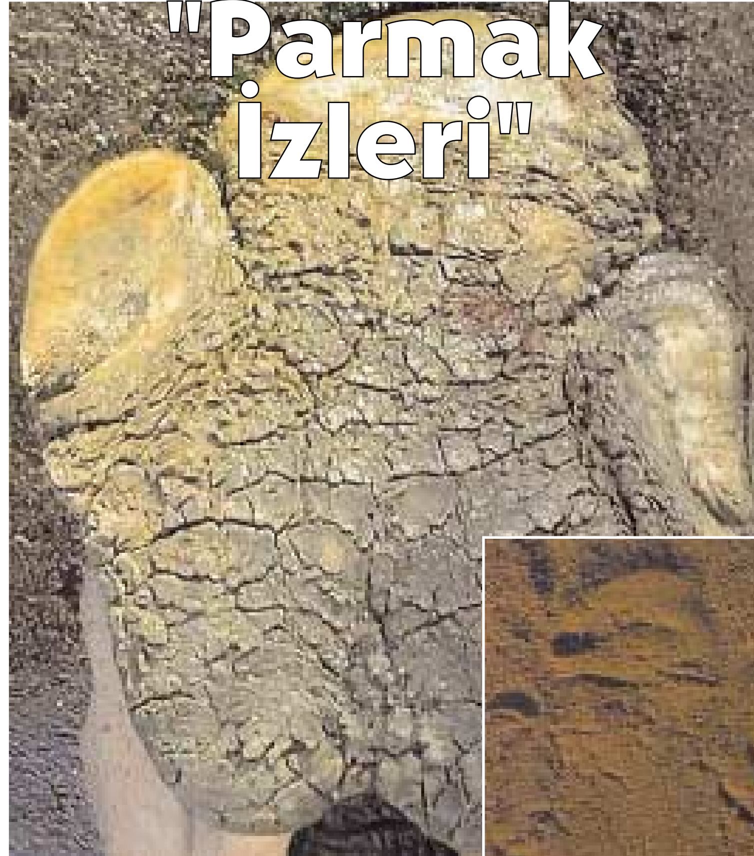
Kentleşmenin Etkilerine Uzaydan Bakış

ABD'deki Arizona Eyalet Üniversitesi'nden araştırmacılar, kentlerin oluşumunu daha iyi incelemek için uydu görüntülerinden yararlanıyorlar. Bunun için, yeryüzü hakkında ayrıntılı bilgiler edinmek için uzaya gönderilmiş olan NASA'ya ait Terra uydusunun çektiği görüntülerden yararlanacaklar. Altı yıl boyunca yeryüzündeki 100 kentten alınacak görüntüler yardımıyla, bu kentlerin gelişimini ve doğal çevreyle etkileşimini inceleyecekler. Araştırmacılar, kentlerin yapısıyla insan topluluklarının farklı özellikleri arasındaki bağlantıları da ortaya çıkarmaya çalışacaklar.





Gergedanların "Parmak İzleri"



Zimbabwe'deki gergedanların korunması için çalışan Rhinowatch adlı organizasyondan Zoë Jewell ve Sky Aliabhai, adlı iki araştırmacı, gergedanların ayak izlerinin tıpkı biz insanların parmak izleri gibi herhangi bir bireyin kimliğini tanımakta kullanılabileceğini göstermişler. Zimbabwe'deki Hwange Ulusal Parkı'ndaki uzmanlar da, parktaki 340 gergedanın etkinliklerini ayak izlerini kontrol etmeye başlamışlar. Ayak izlerini bulduklarında, sayısal bir fotoğraf makinesiyle bunların fotoğraflarını çekiyor ve yerlerini kaydediyorlarmış. Bu veriler, bilgisayardaki bir veri tabanına aktarılıyormuş. Görevliler, gergedanları incelemek amacıyla yararlanılan bu yeni yöntemin, onlara verici bağlamak ya da devriye arabalarıyla izlemekten çok daha az rahatsız ettiğini belirtiyorlar.

Aslı Zülâl

Bir Öykü Yazar mısınız



Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Eylül 2001 sayımızda yayımlayacağız. Öyküyü yazmak için ilk olarak bu fotoğrafı inceleyin. Aklınıza nasıl bir öykü geliyor? Daha sonra yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
Bilim Çocuk Dergisi PK 156 Kavaklıdere Ankara



öyküleriniz şiirleriniz



Çiçekler var ve toprak var.
Araba ile ıslak kum var.
Ot ile robot var.
Arabaların izi var.
Robot arabanın geçişiyle ezildi.
Çiçekler arabanın geçişiyle ezilmedi.
Ot arabanın önünde ezildi.

Yollarda uzun bir izi kaldı.
Araba yollarda izini bıraktı.
Beyaz güzel toprağı var.
Çiçek arabanın yolunda.
Yoksa araba çiçeği ezdi mi?

Muhammet Çakıroğlu
Cumhuriyet İlköğretim Okulu I/A Trabzon

Kuruyan Patiluslar

Cirikuslar

Bilimadamları Türkiye'yi çöl olmaktan kurtarmak için ne yapacaklarını düşünüyorlardı. Birden bir bilimadamı bir robot böcek yapmaya karar verdi. Uzun çabalar sonucunda bu böceği yaptı. Bu tatlı böceğin adı Cirikus'tu. Cirikus, küçük bir metal parçası görünümüne sahipti ve içinde küçücük bir kamera vardı. Kimsenin kendisini farketmemesi için, tıpkı bir bukalemun gibi bulunduğu ortama uyum sağlıyordu. İnsanlar tarafından bilinmeyen bu böceğin göreviyse çöllere gidip sarı papatya görünümündeki Patilus çiçeklerini dikmekti. Toplam 50 Patilus çiçeği dikmek zorundaydı. Bu çiçekler kuruduktan sonra Cirikus böceklerine dönüşeceklerdi. Bu böceklerse bütün çiçeksiz, ağaçsız alanlara gidip çiçek ve ağaçlar dikeceklerdi.

Küçük Cirikus yalnız kaldığı için mutsuzdu. Canı çok sıkılıyordu. Bu yüzden Patilus çiçeklerini dikmek için elini çabuk tuttu. Cirikus, Patilus çiçeklerinin hepsini dikti ve kurumalarını bekledi. Sonunda Patilus çiçekleri kurudu ve bir sürü Cirikus böceği oldu. Artık Cirikus çok mutluydu. Hepsi bütün alanları paylaştılar ve her yeri yeşil alana çevirdiler. Bunun sonucunda Türkiye yeşillikler içinde bir yer oldu. Bütün çöller, ağaçsız, çiçeksiz yerler yok oldu. İnsanlar buna hayret ettiler. Bilimadamları yine zoru başarmıştı. Bilimadamları dışında kimsenin bilmediği Cirikus böcekleri hiç yok olmadılar. Nerede ağaçsız, çiçeksiz bir alan görseler, oraya hemen çiçekler, ağaçlar diktiler.

Duygu Sezer
6-D/Bandırma/Balıkesir

Buluş Şenliği'nin Ardından



11-12 Mayıs 2001 tarihlerinde TÜBİTAK Feza Gürsey Salonu'nda hem Bilim Çocuk hem de Bilim ve Teknik dergilerinin Buluş Şenliği yapıldı. Şenliğimize katılan buluşçularla birlikte en coşkulu, en hareketli günlerimizden birini yaşadık. İki gün boyunca buluşlar sergilendi, etkinlikler düzenlendi. Tüm katılımcıların birbiriyle kaynaştığı çok eğlenceli bir ortam oluştu. Bu iki gün içinde yaşadıklarımızı merak ediyorsanız yazımızı okuyabilirsiniz.

2001 yılının ilk sayılarında bir Buluş Şenliği yapacağımızı duyurduğumuzdan beri bizi çok mutlu eden bir hareketlilik yaşadık. Duyuru yaptığımız ilk sayının yayımlanmasıyla birlikte şenliğimize başvuru yağmaya başladı. Gerçekten de yağmur gibiydi. Türkiye'nin dört bir yanından, hatta KKTC'den toplam dört yüzü aşkın başvuru yapıldı. Başvuruların hemen hepsi sergilenmeye değer görüldü. Bunun ardından katılımcılarımıza buluşlarının sergileneceğini haber verdik. Bu arada başka hazırlıkları da



sürdürüyorduk. Afişler, yaka kartları, katılım belgeleri, davetiyeler vb... Başvuruları kabul edilen katılımcılar buluşlarını bize göndermeye başladılar. İçinde buluş olan paketleri açmak, bizim için çok eğlenceli bir iş haline dönüşmüştü. Her paketi açtığımızda içimizi güzel duygular kaplıyordu. Çünkü, buluşlarınız olumlu duygu ve düşüncelerle, sevgiyle doluydu: Elektrikli silgi, kısalabilir bisiklet, sihirli fırça, çantalı masa, baba rahatı, elektrikli çorap, yürüyen terlik, alarmlı bebek bezi, parmak kaldırma aleti, becerikli saat, bebekmatik, sihirli kumbara, sıcak içecekleri soğutma dolabı... Buluşların tümüne yakın bir kısmı elimize ulaşmıştı. Artık şenlik için geri sayıma başlamıştık. Son hafta geldiğinde, sergi salonunu hazırlamaya başladık. Bu arada hâlâ buluşlar geliyordu. Bizler de en az katılımcılar kadar heyecanlıydık. Bu duygularla başladığımız hazırlıkları özenle sürdürdük. Her şeyi en ince ayrıntısına kadar düşünerek en güzel düzenlemeyi yapmaya çalıştık. Derginin tüm çalışanları olağanüstü bir özveriyle çalışmalarını tamamladılar. Hepimiz için çok önemliydi bu Buluş Şenliği. Bizler de buluş yapmayı seviyorduk ve buluşçu kardeşlerimizle birlikte olmak için sabırsızlanıyorduk. Sergi salonu hazırlandıktan sonra Bilim Çocuk dergisinin jürisi ilk incelemelerini yaptı. Onlar incelemelerini yaparken ödüller hazırlandı. İnteroptik firmasının sağladığı iki mikroskop da ödüller arasındaydı.



11 Mayıs 2001 sabahı saat 7:00'de TÜBİTAK'taydık. Çünkü, Tarsus Atatürk İlköğretim Okulu'nun öğrencileri o saatte Ankara'da olacaklardı. Binaya geldiğimizde, onlar çoktan gelmişlerdi. Onların da buluşlarını teslim alıp sergi salonuna yerleştirdikten sonra, konukları ve katılımcıları karşılamaktan başka yapacak bir iş kalmamıştı. Bu arada, Porof. Zihni Sinir'in çizeri İrfan Sayar ve ODTÜ Robot Topluluğu da şenliğimiz süresince bizlerle birlikte olmak üzere gelmişlerdi. Buluş Şenliği'nin açılış konuşmasını TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Namık Kemal Pak yaptı. Daha sonra sırasıyla Bilim Teknik Dergisi'nin Genel Yayın Yönetmeni Raşit Gürdilek, Bilim Çocuk Dergisi'nin Yayın Koordinatörü Zuhal Özer ve Bilim Teknik Dergisi yazarlarından Alp Akoğlu konuşma yaptılar. Konuşmalardan sonra, Hacettepe Üniversitesi Devlet Konservatuarı'ndan şenliğimize konuk olan üflemeli çalgılar dörtlüsünün dinletisi vardı. Açılış töreninden sonra tüm buluşçular buluşlarının yanında yerlerini aldılar. Herkes buluşunu birbirine ve izleyicilere tanıtıyordu. İki gün boyunca tüm katılımcılar birbirleriyle kaynaştılar. İnsanlar buluş dünyasında bir araya gelmişlerdi. Bu hepimizi duygulandıran, insanın içine coşku veren bir manzaraydı. Şenliğin iki gününde de buluş tanıtımları sürdü. Bilim Çocuk jürisi 11 Mayıs'ta son toplantısını yaptı ve kimlerin ödüllendirileceği belirlendi. 12 Mayıs 2001'de Buluş Şenliği'nin ödül töreni yapıldı. İlköğretim 1., 2. ve 3. sınıflara Leonardo, 4. ve 5. sınıflara Galileo, 6., 7. ve 8. sınıflara Newton grubu adını verdik. Her grupta birincilik, ikincilik ve üçüncülük ödüllerinin dışında özel ödüller de verildi. Amacımız, buluş dünyasına ve bilimsel alanlara



taşıdığınız yaratıcılığınızı ödüllendirerek sizlere gelecekte anımsayacağınız hoş bir anı bırakmaktı. Hepinizin buluşları bizim için çok değerliydi ve birlikte geçirdiğimiz o iki gün her şeye bedeldi. Buluş Şenliği sırasında yaşadıklarını, Elazığ'dan şenliğimize katılan ve Newton grubunda özel ödül alan arkadaşınız Duygu Sinanç şöyle özetliyor:

Muhteşem Rüya

11 Mayıs sabahı
TÜBİTAK binasına gururla girmek,
Buluş Şenliğimize katılmak,
Zuhal Abla ile kucaklaşmak,
Robotlarla yarışmak,
Süper Profesörlerle tanışmak.
Ülkemizin en zeki bilimcilerine,
Yavru kuşların özgürlüğünü anlatmak.
Ankara'dan Burcu,
İzmir'den Elif'le dost olmak.
En şirin, en minik buluşçu,
Buse Serel'i alkışlamak.
"Hey uyan Duygu! Bu ödül senin."
Özel Ödül
Yuppii! Yuppii!
Yaşasın! Yaşasın!
Muhteşem bir rüya bu.
"Bilim Çocuk" olmak...

Zuhal Özer

Ödül Alanlar

Leonardo grubu

Birincilik Ödülü

Güney Yılmazer (Otomatik saksı çiçeği besleyici)

İkincilik Ödülü

Hanife Çelebi (Tatlı su, acı su ve tuzlu su kullanımı)

Üçüncülük Ödülü

Özel Aral Fen İÖO 3/B sınıfı öğrencileri (2100 yılındaki sınıf)

Özel Ödüller

Kıvanç Cevizci (Mıknatıslı terlik)

Buse Serel Yereli (Serel'in uzay gemisi)

Galileo grubu

Birincilik Ödülü

Ece Diler (Balığa yem verme makinesi)

Ceren Ergüden (Akvaryuma otomatik yem verme aleti)

İkincilik Ödülü

Furkan Şahiner (Sihirli fırça)

Üçüncülük Ödülü

Can Çelikay (üç kaleli hentbol-futbol oyunu)

Özel Ödüller

Ayşe Çelebi (Solaklar için cetvel)

Hülya Özer (Cankurtaran mayo)

Newton grubu

Birincilik Ödülü

Sarpkan Tekalev (Su basmalarını önleyen sistem)

İkincilik Ödülü

Elif Çakır (Diptutmaz)

Üçüncülük Ödülü

Kerem Kuyucu (Enerji tasarrufu sağlayan anahtar)

Özel Ödüller

Duygu Sinanç (Yavru kuşlar özgür büyüsün)

Burak Tibet (Hacıyatmaz mum)

Tahsin Kara (Rüzgarölçer)

Kaan Akgün (Pislik arındırıcı gemi)

Halk jürisi özel ödülü

Volga Görkem Erol (Çantalı masa)

Bilim Teknik Dergisi Halk jürüsü özel ödülü

Destan Kılıç, Sinem Tulukoğlu, Oğuzhan Nacak (hidrojen yakıtı)

Buluş Şenliği 2001'in ardından,



2002 yılında **yeniden** buluşmak üzere

Yaz ve Gökyüzü

Gökyüzünü boydan boya kateden Samanyolu kuşağı, yaz gecelerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Eğer büyük kentlerden uzakta bir yerdeyseniz, örneğin deniz kenarında, ılık yaz gecelerinde onu izlemeye doyum olmaz.

Eski çağlarda yaşayan insanlar, Samanyolu kuşağının yapısı hakkında hiçbir şey bilmiyorlardı. Biz, bugün gökadamızın milyarlarca yıldızdan meydana geldiğini biliyoruz. Gökadamızı, kenarına yakın bir yerde içinde durduğumuz geniş bir tabak olarak düşünürsek, onu neden çevremizi saran bir kuşak gibi gördüğümüzü daha iyi anlarız.

Gökadamızın merkezi çok yoğun bir bölgedir. Ayrıca, Güneş Sistemi Samanyolu'nun kenarına yakın olduğundan, kenara doğru baktığımızda daha az, merkezine doğru baktığımızdaysa çok daha fazla sayıda yıldız görürüz. Tabağın, yani gökadamızın merkezi, Yay Takımyıldızı'nın bulunduğu hizadadır. Bu nedenle bu bölge hem yıldızlar hem de öteki gökcisimleri bakımından çok zengindir. Bu bölgedeki yoğunluğu, çıplak gözle kolayca görebilirsiniz. Yay Takımyıldızı, güney gökkürede yer aldığından, gökyüzünde fazla yükselmez ve sadece yaz aylarında ve sonbaharın ilk haftalarında gözlenebilir. Yay'ı görebilmek için, güney ufku üzerine bakmalısınız.



Samanyolu ve Yaz Üçgeni

Yay Takımyıldızı, adını aldığı, elinde yay tutan bir kentauru simgeler. Kentaur, Yunan söylencesinde yer alan ve belden aşağısı at gövdesi olan bir yarı-insan yaratıktır. Ancak, çoğu takımyıldızda olduğu gibi, Yay'ı da adını aldığı varlığa benzetmek çok zordur. Yay Takımyıldızı, daha çok bir çaydanlığa benzer. Bu nedenle takımyıldız zaman zaman "Çaydanlık" olarak da bilinir.

Bu yaz, gökyüzündeki en belirgin gökcisimleri arasında, Mars yer alıyor. Mars, bu yıl uzun süredir olmadığı kadar parlak. Çünkü, gezegen 21 Haziran'da Dünya'ya en yakın konumdan geçiyor. Gezegen, bu sırada Dünya'ya 67 milyon km uzakta bulunacak. Mars'ı görmek için, güneye doğru bakmalısınız. Sarı renkli parlak gezegeni kolayca göreceksiniz. Haziran'da Akrep Takımyıldızı'nda yer alan gezegen, Eylül'de Yay'ın, yani Çaydanlık'ın kapağının tam üzerinde yer alacak. Gezegenin parlaklığı, Haziran'dan sonra giderek azalacak.

Nasıl, kışın simgesi Kış Üçgeni olarak kabul ediliyorsa, Yaz Üçgeni'ni oluşturan yıldızlar da yazın simgesidir. Bu yıldızlar, Lir'deki Vega, Kuğu'daki Deneb ve Kartal'daki Altair'dir. Bu yıldızlar, yaz gökyüzünün en parlak yıldızları arasındadır. Bu nedenle onları bulmakta hiç zorlanmayacaksınız. Yaz Üçgeni, yaz başında kuzeydoğu ufkundan yeni yeni yükseliyor olacak. Yaz sonuna geldiğimizdeyse tam başucumuzda yer alacak.

Lir ve Kuğu takımyıldızlarını gökyüzünde kolayca tanıyabilirsiniz. Bunun için gökyüzünün genel görünüşünü gösteren haritanızdan yararlanabilirsiniz. Lir'in Vega dışındaki yıldızları pek parlak değildir. Ancak, takımyıldızı Vega sayesinde rahatlıkla bulabilir ve bir baklavaya benzer şeklinden kolayca tanıyabilirsiniz. Kuğu Takımyıldızı'nıysa bir haça benzeyen biçiminden kolayca tanıyabilirsiniz. Bu nedenle ona Kuzey Haçı da denir. Kuğu'nun en parlak yıldızı olan Deneb, haçın tepesini oluşturur. Kuğu Takımyıldızı, Samanyolu kuşağının en yoğun bölgelerinden birinde yer alır.



Vega ve Deneb'i bulduktan sonra, haritanızın da yardımıyla üçgenin üçüncü noktasını oluşturan Altair'i kolayca bulabilirsiniz. Bulduğunuz yıldızın iki yanında daha sönük birer yıldız görüyorsanız, Altair'i buldunuz demektir.

Yaz gökyüzünde, yaz üçgenini oluşturan yıldızlar dışında, onlar kadar parlak olan bir yıldız daha var. Bu yıldız, ilkbaharın müjdecisi olarak tanıdığımız Çoban Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı Arkturus'tur. Bu yıldızın önemli özelliği, bir kırmızı dev oluşu. Bu özelliği sayesinde, onun gökyüzünde turuncuya yaklaşan bir renkte parladığını görebilirsiniz.

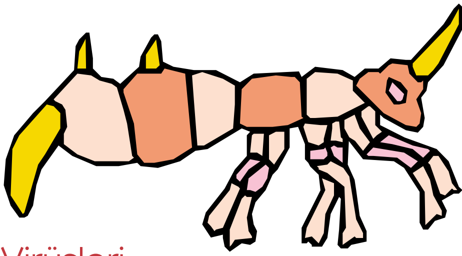
Yaz mevsiminin en önemli gök olaylarından biri, Perseus Göktaşı Yağmuru'dur. Bu göktaşı yağmuru, her yıl 12 Ağustosu 13 Ağustosa bağlayan gece en yüksek etkinliğe ulaşır. Bir Perseus Göktaşı Yağmuru sırasında, bir saat içinde en azından 100 göktaşının atmosfere girerek yandığını görebilirsiniz. Göktaşı yağmuru, 12 Ağustos'un bir hafta öncesinden bir hafta sonrasına değin gözlenebilir. Ancak, 11 ve 12 Ağustos geceleri dışındaki tarihlerde sayı önemli ölçüde az olacaktır.

Bir göktaşı yağmurunu izlemek için en uygun saatler, gece yarısından sonraki saatlerdir. Çünkü, bu sırada, bizim Dünya üzerinde bulunduğumuz bölge Dünya'nın yörüngesinde ilerlediği yöne döner. Perseus göktaşı yağmurunu izlemek için en uygun zamanlar, 11 Ağustos ve 12 Ağustos geceleri, gece yarısından sonradır.

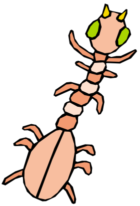
Alp Akoğlu

bilgisayar dünyasından

Bu sayımızda sizlere yine ilginç konular aktaracağız: Bilgisayarları tehdit eden virüsler, maymunun beyin uyarılarını bilgisayar yardımıyla yüzlerce kilometre uzaktaki bir robot kola iletme çalışmaları, hayvanlar alemine güzel bir gezinti.



Bilgisayar Virüsleri



Bilgisayarla ilgisi olan herkes bir süre sonra bilgisayar virüslerinin adını sıkça duymaya başlar. Hatta bazıları da bunlarla ne yazık ki tanışır. Virüsler, canlılarda hastalıklara neden olan zararlı mikroskobik canlılardır. Peki, bilgisayar virüsü nedir? Nasıl olur da cansız bir bilgisayara virüs bulaşır?

Aslında bilgisayarlar virüsü denilen şeyler, kimi kötü niyetli kişiler tarafından hazırlanmış minik yazılımlardan oluşur. Bunlar insanlara bulaşmazlar ve insanları hasta etmezler. Sadece bilgisayarınıza bulaşarak oradaki önemli yazılım ve çalışmalarınıza zarar verirler. Hızlı yayılmaları ve bulaştıkları bilgisayarda zarar oluşturmaları nedeniyle virüslere benzetilirler.

Bilgisayarla iş yapabilmek için bazı yazılımlara gereksinim vardır. Bu yazılımlar, bilgisayarların belleklerine ve depo alanlarına yerleşerek, verilerinizi oluşturmanıza ve saklamanıza yararlar. Geçtiğimiz aylarda söz ettiğimiz yazılımlarla yaptığınız resimler, karikatürler, üzerinde uğraştığınız ses dalgaları hep size ait verilerdir. Bunlar yine bilgisayarınızda veya disketlerde depolanır.

Bilgisayar virüsleri ise sizin bu işe yarar yazılımlarınıza ve oluşturduğunuz değerli çalışmalarınıza zarar verirler. Bunlar çok küçük yazılımlardır; kendilerini yazılımların içine başarıyla gizlerler ve diğer yazılımlara hızla yayılma eğilimi gösterirler. Bu özelliklerini onları hazırlayan kişiler belirler. Önlem almazsanız hızla yayılarak, sizin verileriniz aracılığıyla arkadaşlarınızın bilgisayarlarına bile bulaşabilirler.

Kötü niyetli kişilerin hazırladığı bu bilgisayar virüslerini ve bunların verdikleri zararı ortadan kaldırmaya çalışan yazılımlar da vardır. Bunlardan kurtulmak için kullanılan yazılımlara anti-virüs yazılımları denir. Bunlardan her bilgisayar kullanıcısının edinmesinde ve kullanmasında fayda vardır. Bunların en çok kullanılanlarını www.norton.com (Norton Anti-Virus), www.avp.com (Central Command Anti-Virus Expert) adreslerinden indirebilirsiniz.

Garip Ama Gerçek!

Dünya üzerinde birtakım nedenlerle organlarını kaybetmiş çok sayıda özürlü insan olduğunu biliyorsunuz. Bu kişilere günümüz teknolojisinin yardımıyla yapay organlar takılabiliyor. Ama yapay organların en büyük eksikliği beynimizden komut alamamaları. Normalde elinizi kaldırmak için, elinizi kaldırmayı düşünmeniz yeterliyken yapay organlar bu çeşit isteklere yanıt veremiyorlar. Ama yakın zamanlarda bazı bilim adamları, organların hareketlerini sağlayan beyin uyarılarını çözümlemeye çalışıyor. Bu amaçla geçtiğimiz aylarda iki önemli deney yapılmış. Bu deneylerden ilki Miguel Nicholelis adlı bir bilim adamı tarafından bir maymun, bir bilgisayar ve bir robot kol kullanılarak gerçekleştirilmiş. Deney sırasında ilk olarak maymunun bir şeylere erişmek için çaba gösterdiği zamanlarda oluşan beyin



Bilim Adamı Miguel Nicholelis ve deneyin kahramanı maymun.

uyarıları kaydedilmiş. Daha sonra bu uyarılar bilgisayar yardımıyla çözümlenerek kolu harekete geçiren uyarılar saptanmış. Bu uyarılara göre çeşitli hareketleri gerçekleştirmek üzere bir robot kol geliştirilmiş. Maymun kolunu hareket ettirirken kaydedilen beyin uyarıları İnternet aracılığıyla anında bu kolu hareket ettiren sisteme gönderilmiş. Sonuçta robot kolun maymunun koluyla aynı anda hareket ettiği görülmüş.

Bu amaçla yapılan bir diğer deney de balık beyni kullanan bir robotla ilgili. Evet yanlış duymadınız, balık beyni! Bu robotun kontrolünü sağlayan balık beyni, kendisine gönderilen uyarıları işlemden geçirerek robotu ışık kaynağının olduğu yöne doğru hareket ettirmeyi başarmış. Bunlar şimdilik başlangıç aşamasında olan deneyler; ama bu çalışmalar sayesinde gelecekte yapay organların, düşünerek hareket ettirilebilmeleri mümkün olacak.

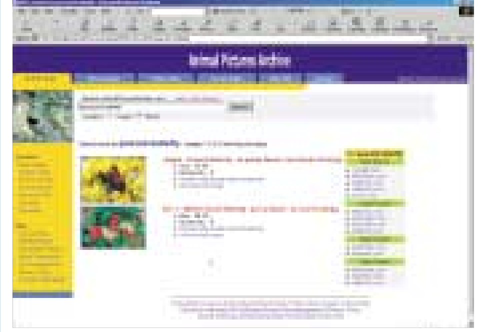
CD-ROM Sürücü Nedir?

CD'nin (Compact Disc) ne olduğunu çoğunuz bilirsiniz. Yuvarlak, ortası delik ve plastik benzeri bir malzemeden yapılan bu parlak diskler, üzerlerindeki özel kaplama sayesinde veri depolama özelliğine sahiptir. Bu diskler başlangıçta müzik albümlerini kaydetmek amacıyla kullanılıyordu; ancak uzun süredir bilgisayarlarda da özel verilerin depolanması için kullanılıyorlar. Bu veriler ses, müzik, yazılım, fotoğraf, video gibi bilgisayarınızın okuyup anlayabileceği hemen her şey olabiliyor.

İşte, CD-ROM sürücü adı verilen aygıtlar bilgisayarınızın bu disklere yazılmış verileri okuyabilmesi için kullanılır. Aslında temel olarak bunların evinizdeki müzik setlerinde kullanılandan bir farkı yok; çalışma ilkeleri tamamen aynı. Ancak bilgisayarlarda kullanılan CD-ROM'lar veri aktarımı için özelleşmiş durumda. Bu sayede CD ile bilgisayar arasındaki veri aktarımını normal CDçalarlara göre çok daha hızlı gerçekleştirebiliyorlar. Bu hız, CD-ROM aygıtının modeline ve özelliklerine göre, normal müzik setlerinde kullanılan aygıtların 50-60 katına kadar çıkabiliyor. CD ROM aygıtlarının hızı, üzerlerindeki 48X, 52X gibi sayılardan anlaşılabilir.



İnternet'te Eğlenelim



Hayvanlar aleminin her yaştan meraklısı olduğu kesin. İnternet üzerinde de bu konuda oldukça geniş kaynaklar bulunuyor. Bu ay sizlere bunların en büyüklerinden birini tanıtmak istedik. Bu ay tanıtacağımız site www.animalpicturesarchive.com. Türkçe'de bu, hayvan resimleri arşivi anlamına geliyor.



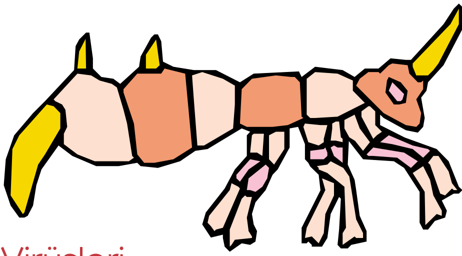
Bu sitede binlerce hayvanın ve böceğin resmi bulunuyor. Aralarından neler var neler; kuşlar, kediler, kaplanlar, balıklar, ahtapotlar, çeşit çeşit böcekler, kelebekler, tavşanlar, aklınıza ne gelirse. Ama hepsi bu kadar değil. Bu sitede ayrıca yüzlerce hayvan sesini dinleyebiliyor veya hayvanların davranışlarıyla ilgili filmler izleyebiliyorsunuz. Hatta İngilizce'sini bildiğiniz hayvanların resimlerini özel olarak aratmanız da mümkün. Örneğin, oradaki boşluğa kelebek resimleri için "butterfly", balık resimleri için "fish" veya kedi resimleri için "cat" yazıp aratabilirsiniz. Hayvanlar dünyasına ilginiz varsa, kesinlikle bakmadan geçmemeniz gereken bir site.



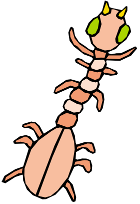
Levent Daşkıran

bilgisayar dünyasından

Bu sayımızda sizlere yine ilginç konular aktaracağız: Bilgisayarları tehdit eden virüsler, maymunun beyin uyarılarını bilgisayar yardımıyla yüzlerce kilometre uzaktaki bir robot kola iletme çalışmaları, hayvanlar alemine güzel bir gezinti.



Bilgisayar Virüsleri



Bilgisayarla ilgisi olan herkes bir süre sonra bilgisayar virüslerinin adını sıkça duymaya başlar. Hatta bazıları da bunlarla ne yazık ki tanışır. Virüsler, canlılarda hastalıklara neden olan zararlı mikroskobik canlılardır. Peki, bilgisayar virüsü nedir? Nasıl olur da cansız bir bilgisayara virüs bulaşır?

Aslında bilgisayarlar virüsü denilen şeyler, kimi kötü niyetli kişiler tarafından hazırlanmış minik yazılımlardan oluşur. Bunlar insanlara bulaşmazlar ve insanları hasta etmezler. Sadece bilgisayarınıza bulaşarak oradaki önemli yazılım ve çalışmalarınıza zarar verirler. Hızlı yayılmaları ve bulaştıkları bilgisayarda zarar oluşturmaları nedeniyle virüslere benzetilirler.

Bilgisayarla iş yapabilmek için bazı yazılımlara gereksinim vardır. Bu yazılımlar, bilgisayarların belleklerine ve depo alanlarına yerleşerek, verilerinizi oluşturmanıza ve saklamanıza yararlar. Geçtiğimiz aylarda söz ettiğimiz yazılımlarla yaptığınız resimler, karikatürler, üzerinde uğraştığınız ses dalgaları hep size ait verilerdir. Bunlar yine bilgisayarınızda veya disketlerde depolanır.

Bilgisayar virüsleri ise sizin bu işe yarar yazılımlarınıza ve oluşturduğunuz değerli çalışmalarınıza zarar verirler. Bunlar çok küçük yazılımlardır; kendilerini yazılımların içine başarıyla gizlerler ve diğer yazılımlara hızla yayılma eğilimi gösterirler. Bu özelliklerini onları hazırlayan kişiler belirler. Önlem almazsanız hızla yayılarak, sizin verileriniz aracılığıyla arkadaşlarınızın bilgisayarlarına bile bulaşabilirler.

Kötü niyetli kişilerin hazırladığı bu bilgisayar virüslerini ve bunların verdikleri zararı ortadan kaldırmaya çalışan yazılımlar da vardır. Bunlardan kurtulmak için kullanılan yazılımlara anti-virüs yazılımları denir. Bunlardan her bilgisayar kullanıcısının edinmesinde ve kullanmasında fayda vardır. Bunların en çok kullanılanlarını www.norton.com (Norton Anti-Virus), www.avp.com (Central Command Anti-Virus Expert) adreslerinden indirebilirsiniz.

Garip Ama Gerçek!

Dünya üzerinde birtakım nedenlerle organlarını kaybetmiş çok sayıda özürlü insan olduğunu biliyorsunuz. Bu kişilere günümüz teknolojisinin yardımıyla yapay organlar takılabiliyor. Ama yapay organların en büyük eksikliği beynimizden komut alamamaları. Normalde elinizi kaldırmak için, elinizi kaldırmayı düşünmeniz yeterliyken yapay organlar bu çeşit isteklere yanıt veremiyorlar. Ama yakın zamanlarda bazı bilim adamları, organların hareketlerini sağlayan beyin uyarılarını çözümlemeye çalışıyor. Bu amaçla geçtiğimiz aylarda iki önemli deney yapılmış. Bu deneylerden ilki Miguel Nicholelis adlı bir bilim adamı tarafından bir maymun, bir bilgisayar ve bir robot kol kullanılarak gerçekleştirilmiş. Deney sırasında ilk olarak maymunun bir şeylere erişmek için çaba gösterdiği zamanlarda oluşan beyin



Bilim Adamı Miguel Nicholelis ve deneyin kahramanı maymun.

uyarıları kaydedilmiş. Daha sonra bu uyarılar bilgisayar yardımıyla çözümlenerek kolu harekete geçiren uyarılar saptanmış. Bu uyarılara göre çeşitli hareketleri gerçekleştirmek üzere bir robot kol geliştirilmiş. Maymun kolunu hareket ettirirken kaydedilen beyin uyarıları İnternet aracılığıyla anında bu kolu hareket ettiren sisteme gönderilmiş. Sonuçta robot kolun maymunun koluyla aynı anda hareket ettiği görülmüş.

Bu amaçla yapılan bir diğer deney de balık beyni kullanan bir robotla ilgili. Evet yanlış duymadınız, balık beyni! Bu robotun kontrolünü sağlayan balık beyni, kendisine gönderilen uyarıları işlemden geçirerek robotu ışık kaynağının olduğu yöne doğru hareket ettirmeyi başarmış. Bunlar şimdilik başlangıç aşamasında olan deneyler; ama bu çalışmalar sayesinde gelecekte yapay organların, düşünerek hareket ettirilebilmeleri mümkün olacak.

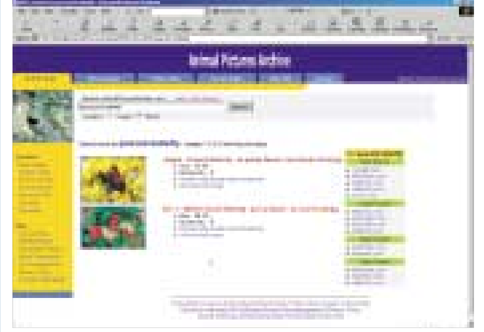
CD-ROM Sürücü Nedir?

CD'nin (Compact Disc) ne olduğunu çoğunuz bilirsiniz. Yuvarlak, ortası delik ve plastik benzeri bir malzemeden yapılan bu parlak diskler, üzerlerindeki özel kaplama sayesinde veri depolama özelliğine sahiptir. Bu diskler başlangıçta müzik albümlerini kaydetmek amacıyla kullanılıyordu; ancak uzun süredir bilgisayarlarda da özel verilerin depolanması için kullanılıyorlar. Bu veriler ses, müzik, yazılım, fotoğraf, video gibi bilgisayarınızın okuyup anlayabileceği hemen her şey olabiliyor.

İşte, CD-ROM sürücü adı verilen aygıtlar bilgisayarınızın bu disklere yazılmış verileri okuyabilmesi için kullanılır. Aslında temel olarak bunların evinizdeki müzik setlerinde kullanılandan bir farkı yok; çalışma ilkeleri tamamen aynı. Ancak bilgisayarlarda kullanılan CD-ROM'lar veri aktarımı için özelleşmiş durumda. Bu sayede CD ile bilgisayar arasındaki veri aktarımını normal CDçalarlara göre çok daha hızlı gerçekleştirebiliyorlar. Bu hız, CD-ROM aygıtının modeline ve özelliklerine göre, normal müzik setlerinde kullanılan aygıtların 50-60 katına kadar çıkabiliyor. CD ROM aygıtlarının hızı, üzerlerindeki 48X, 52X gibi sayılardan anlaşılabilir.



İnternet'te Eğlenelim



Hayvanlar aleminin her yaştan meraklısı olduğu kesin. İnternet üzerinde de bu konuda oldukça geniş kaynaklar bulunuyor. Bu ay sizlere bunların en büyüklerinden birini tanıtmak istedik. Bu ay tanıtacağımız site www.animalpicturesarchive.com. Türkçe'de bu, hayvan resimleri arşivi anlamına geliyor.



Bu sitede binlerce hayvanın ve böceğin resmi bulunuyor. Aralarından neler var neler; kuşlar, kediler, kaplanlar, balıklar, ahtapotlar, çeşit çeşit böcekler, kelebekler, tavşanlar, aklınıza ne gelirse. Ama hepsi bu kadar değil. Bu sitede ayrıca yüzlerce hayvan sesini dinleyebiliyor veya hayvanların davranışlarıyla ilgili filmler izleyebiliyorsunuz. Hatta İngilizce'sini bildiğiniz hayvanların resimlerini özel olarak aratmanız da mümkün. Örneğin, oradaki boşluğa kelebek resimleri için "butterfly", balık resimleri için "fish" veya kedi resimleri için "cat" yazıp aratabilirsiniz. Hayvanlar dünyasına ilginiz varsa, kesinlikle bakmadan geçmemeniz gereken bir site.



Levent Daşkıran

Gerikazanım



"Çöp" sözcüğü size neler çağrıştırıyor? Çoğumuz, çöplerden söz etmekten hoşlanmayız. Hele o kokusu yok mu! Peki, çöplerimiz hakkında ne kadar şey biliyoruz? Çöplerimizi "tanımaya" ne dersiniz? Örneğin, çöp alanlarındaki çöplerin çoğunun gerikazanılabilir malzemeler olduğunu biliyor muydunuz? Kent çöplüklerinde yapılan araştırmalarda, çöplerin % 42'sini kâğıtların ve tekstil ürünlerinin oluşturduğu görülmüş. Toplanan çöplerin % 23'ünüyse metaller, plastik malzemeler ve cam eşyalar oluşturuyormuş. Çöplüklerin % 18'iniyse inşaat artıkları, yapraklar ve kesilmiş çimler gibi bahçelerden atılan çöpler dolduruyor. Geri kalan % 7'lik yeriyse artık yiyecekler dolduruyor. Çöp alanlarındaki kokunun asıl nedeni, işte bu yiyecek artıkları. Artıkları azaltmak, çevre kirliliğinin önüne geçmek ve doğal kaynakların tükenmesini yavaşlatmak konusunda atılabilecek adımlardan biri "gerikazanım" yapılması. Gerikazanım, artıkların yeniden kullanılabilecek olanların ayrılıp işlenerek yeni malzemelerin üretilmesinde kullanılması anlamına geliyor. Örneğin, kullanılmış cam şişeler, kavanozlar ve öteki kaplar toplanır, özel tesislerde temizlenerek yeniden hammaddelerine ayrılır ve yeni şişe ve kavanozların üretilmesinde kullanılır. Böylelikle, aynı malzemeler tekrar tekrar kullanılarak doğal kaynaklar bir ölçüde korunmuş olur.

Hepimiz her gün birçok şeyi çöpe atarız. Bir kez çöp kutusuna attıktan sonra bu nesneler bir daha hiç aklımıza gelmez. Biz insanlar, hiç görmediğimiz çöpler de üretiriz; ya da bunların üretilmesinde rol oynarız. Bunlar, satın aldığımız, tükettiğimiz malların üretim sürecinde oluşan atıklardır. Üretimde kullanılan enerjiyi sağlamak için yakılan katı yakıtların külleri, ürünleri bir yerden bir yere taşımak için kullanılan yakıtların atıkları, hammadde sağlamak için açılan maden ocaklarının atıkları, üretim sırasında fabrikalardan çıkan atıklar... Bir de evlerimizde, işyerlerinde, devlet kurumlarında, okul, hastane gibi kurumların çöpleri var... Bir insan bir günde ne kadar çöp üretiyor dersiniz? Ya binlerce insan? ABD'de yapılan bir araştırmada, bir insanın günde ortalama olarak 4 kilogramdan fazla çöp ürettiği bulunmuş. Gerçek şu ki, insanların olduğu her yerde çöp de var.

Toplumlar değiştikçe, insanların çöpe attıkları nesneler ve çöp kavramı çeşitli değişimlerden geçmiş. Savaşlar, modalar, buluşlar, iyi zamanlar, kötü zamanlar, bunların hepsi insanların neleri çöp olarak kabul ettiğini ya da etmediğini, ne kadar çöp çıkardığını büyük oranda etkilemiş. Örneğin, 1950'li yıllara kadar pek az ailenin evinde çöp kutusu bulunurmuş. Mutfaklardan çıkan yiyecek artıkları evde beslenen hayvanlara yedirilir, çöpler sokaklara, bahçelere ve evin dışındaki tuvaletlere atılırmış ve genellikle yakılırmış. 1950'li yıllardan sonra ekonomik koşullar değişmeye başlamış. Yeni iş alanları doğmaya ve insanların farklı gereksinimlerini karşılamaya yönelik çok değişik ürünler üretilmeye başlanmış. Motorlu araçların yaygınlaşmasıyla, bu ürünler çok sayıda insana ulaştırılır olmuş. Eskiden insanlar, doğal kaynakların sınırlılığı ve çevre kirliliği gibi konuları hiç düşünmezlermiş. Bugünse, bizlerin yaşamının da öteki canlılar gibi, doğal kaynakların korunmasına bağlı olduğunun bilincindeyiz.

Günümüzde, kentlerde ve diğer yerleşim yerlerinde evlerden, işyerlerinden, mağazalardan her gün düzenli olarak toplanan çöpler, genellikle kent dışında bulunan çöplüklere taşınıyor. Kâğıtlardan yemek artıklarına, paketleme malzemelerinden boyalar ve deterjanlar gibi zehirli maddelere kadar, çöp alanlarında biriktirilen çöpler, alınan tüm önlemlere karşın hem insanların hem de başka canlıların sağlığı açısından önemli tehlikeler doğurabiliyor. Bu nedenle dünyanın dört bir yanında insanlar çöplerin ve çöp alanlarının düzenlenmesi konusunda yeni yaklaşımlar geliştiriyorlar.

Zehirli atıklardan oluşan çöpler de sorunun bir parçası. Zehirli atıklardan oluşan çöpler, insanlar, hayvanlar, bitkiler, kısacası tüm canlılar ve onların yaşam alanları açısından birçok tehlike doğurur. Bu maddelerin verdiği zararların etkileri kimi zaman uzun yıllar sonra ortaya çıkabilir. Zararlı atıklar yalnızca fabrikalar gibi üretim tesislerinden çıkmaz. Araba tamirhaneleri, fotoğraf stüdyoları, kuru temizlemeciler gibi birçok yerde, çevreye büyük zararlar veren kimi malzemeler kullanılır. Piller, böcek ilaçları, boyalar, temizlik malzemeleri gibi evlerde kullanılan başka ürünler de zehirli maddeler içerir. Bu ürünler bittiğinde ya da işe yaramaz duruma geldiğinde, genellikle onları öteki atıklarla birlikte çöpe atarız. Oysa, çöp alanlarındaki zararlı atıkların ötekilerden ayrı bir yerde saklanması gerekir. Bize düşense, öncelikle bu tür çöpleri azaltmak olabilir. İşe savurganlığı önleyerek başlayabiliriz. Örneğin, artık işimize yaramayan boyaları çöpe atmak yerine, bunlara gereksinim duyan bir komşumuza ya da bir arkadaşımıza

Başkasının Çöpü Sizin İçin Hazine Olabilir...
Bazılarının çöp diye attıkları, başkaları için sanat eserlerini yaratmada kullandıkları ya da günlük yaşamlarını kolaylaştıracak yeni eşyalar yapmada yararlandıkları eşyalar olabilir. Eğer çevremize dikatlice bakacak olursak, hergün çöpe attığımız birçok nesnenin yeni ve bambaşka bir biçimde kullanılabileceğini görebiliriz. Örneğin kâğıt rulolarından kalemlikler, yoğurt kaplarından saksılar yapılabilir. Ya da, eski tekerlek lastiklerinden sandaletler...





verebiliriz. Pil kullanmamız gerekiyorsa, doldurularak tekrar tekrar kullanılabilen pilleri tercih edebiliriz. Temizlik malzemeleri ve boyalar gibi ürünlerin çevreye daha az zarar veren çeşitleri de piyasada satılmaktadır. Akıllı seçimler yapan bir tüketici olarak bu ürünleri araştırıp bulabilir, onları kullanabiliriz. Alışveriş yaparken ürünlerin etiketlerini okumak, bu konuda doğru kararı vermemize yardım edecektir.

Atıkları azaltma, yeniden kullanılması mümkün olan her türlü malzemeyi yeniden kullanma ve gerikazanım yoluyla hammaddeye dönüştürme bu çabalardan bazıları. Günlük yaşamda kullandığımız her türlü malzemenin doğadan geldiği düşünülürse, bu yerinde bir yaklaşım. Çünkü, doğal kaynaklar, doğanın kendisini yenilemesine süre tanımayacak kadar hızlı tükeniyor. Ormanlık alanların gün geçtikçe küçüldüğünü, fosil yakıtların ve madenlerin azaldığını, çevrenin hızla kirlendiğini hepimiz biliyoruz. Bildiğimiz bir şey daha var; o da, çeşitli konulardaki bilgi birikimimizi, bu durumu en azından yavaşlatmak amacıyla kullanabileceğimiz.

Gerikazanım, aslında yüzyıllardır uygulanan bir yöntem. Ancak toplumların gerikazanımın yararı ve gerekliliği konusunda bilinçlenmesi, 1970 yılında olmuş. O yıl ilk kez düzenlenen Dünya Günü kutlamaları, insanların dikkatlerini bu konuya çevirmelerini sağlamış. 1980'li yıllarda sanayileşmiş ülkelerde çöp alanları kentlerin gereksinimlerini

Cam



Cam, kum, soda ve kireçtaşından yapılır. Bu malzemelerin hepsi de, doğal kaynaklardan elde edilir. Gelin, camın nasıl gerikazanıldığını öğrenmeden önce, nasıl üretildiğine bir göz atalım. Önce, kireçtaşı toz haline getirilerek kum ve sodayla karıştırılır. Daha sonra bu karışım, koyu bir sıvı haline gelene kadar özel bir fırında ısıtılır. Soda, kumun daha kolay erimesini, kireçtaşı da camın daha dayanıklı olmasını sağlar. Sıvı durumdaki cam, kalıplara doldurulur ve soğumaya bırakılır. Soğurken kalıbın biçimini alır ve sertleşir. Cam kaplar, yiyecek ve içecekleri saklamak için çok uygun malzemelerdir. Kapalı cam kaplarda saklanan besinler tazeliğini uzun süre korur. Camın bir başka özelliğiyse, gerikazanım yoluyla tekrar tekrar kullanılabilmesidir. Ancak, birçok evde, cam şişeler ve cam kavanozlar diğer çöplerle birlikte çöp kutusuna atılır. Bu, gerikazanım açısından önemli bir kayıptır. Birçok kentte, insanların kullanılmış cam kapları ve şişeleri atabilecekleri özel cam kumbaraları bulunur. Bu kumbaralara genellikle renkli camlar ve beyaz camlar ayrı ayrı atılır. Belirli zamanlarda, görevliler cam kumbaralarını boşaltarak, burada biriken camları gerikazanımın yapılacağı cam fabrikasına götürürler.

Camın Gerikazanımı:
Toplanan camlar fabrikada temizlenerek küçük parçalara ayrıldıktan sonra, kum, soda ve kireçtaşıyla karıştırılıyor. Daha sonra belli bir sıcaklığa kadar ısıtılarak şekil veriliyor ve son haline getiriliyor. Cam, gerikazanımla birçok kez yeniden üretilebilecek bir malzemedir. Üstelik, gerikazanım yoluyla cam üretmek normalden % 40 daha az maliyet gerektirir.



Cam yapımında önce, kireçtaşı toz haline getirilerek kum ve sodayla karıştırılıyor.



Kireçtaşı, kum ve soda karışımı, koyu kıvamlı bir sıvı haline gelene kadar özel bir fırında ısıtılır.



Sıvı durumdaki cam, kalıplara doldurulur ve soğumaya bırakılır.

karşılayamamaya başlamış. İnsanlar, çöplerin depolanması konusunda yeni yöntemler aramaya başlamışlar. Böylece, gerikazanım uygulamalarına yönelenlerin sayısı artmış. Bugün dünya üzerindeki kentlerin büyük çoğunluğunda çöplerin en azından bir bölümü gerikazanım yoluyla yeniden kullanılıyor.

Gerikazanımla elde edilen hammaddeler, genellikle yine aynı ürünün üretilmesinde kullanılıyor. Örneğin, eski cam kaplardan, yenileri üretiliyor. Atık kâğıtlardan tekrar kâğıt üretiliyor. Çelik gibi bazı malzemelerse, gerikazanım yoluyla birçok farklı ürünün üretilmesinde kullanılabiliyor. Gerikazanım yoluyla yeniden yararlanılabilecek malzemeler yalnızca bunlar değil elbette. Kimi yerlerde insanlar, motoryağı, eski buzdolapları, çamaşır makineleri, veeski araba lastikleri gibi eşyaları da gerikazanım yoluyla yeniden kullanıyorlar.

Gerikazanımla en çok kullanılan malzemeler, alüminyum, plastik, kâğıt ve camdır. Satın aldığımız bazı ürünlerin üzerinde şöyle bir işaret görürüz: ♻ Bu işaretin ne anlama geldiğini hiç merak etmiş miydiniz? Bu işaret, gerikazanım halkasının simgesidir. Üzerinde bu işaret bulunan ürünleri satın alınca, gerikazanım halkasına siz de katkıda bulunmuş olursunuz. Gerikazanımın ilk aşaması, dönüştürülecek malzemelerin toplanmasıdır. Gerikazanım halkasının ilk oku bunu simgeler. Evlerden, gerikazanım kumbaralarından, işyerlerinden, çeşitli kurumlardan toplanan

Kâğıt



Kâğıt da yaşantımızda önemli yer tutan malzemelerden biri. Kâğıdın ana malzemesinin ağaç olduğunu hepimiz biliriz. Kâğıt fabrikasına getirilen ağaç gövdeleri öncelikle küçük parçalar halinde kesilir. Ağaç parçaları, su ve bazı kimyasal maddelerle karıştırılarak hamura benzeyen sulu bir karışım hazırlanır. Bu karışım, yürüyen bir bandın üzerine dökülür. Karışımın içindeki su, bandın üzerindeki minik deliklerden süzülerek akar. Geriye uzun ve ıslak bir kâğıt tabakası kalır. Bu ıslak tabaka, sıcak silindirler yardımıyla düzleştirilerek kurutulur. En sonunda da, dev makaralara sarılır. Kâğıt satışa sunulmadan önce özel makinelerde bu geniş tabakaların uygun boyutlarda kesilmesi ve paketlenmesi yapılır. Fabrikalarda üretilen kâğıdın çoğu, kitap ve gazete basımında, defter üretiminde kullanılır. İnsanlar her gün çöpe çok miktarda gazete, dergi, paket kâğıdı gibi birçok kâğıt malzeme atarlar. Ancak, bu kâğıtların önemli bir miktarı gerikazanıma uygun durumdadır. Bazı kentlerde, gazeteler ve dergiler, gerikazanım için evlerden toplanır. Bazı kentlerdeyse, insanların artık kâğıtlarını getirebilecekleri kâğıt kumbaraları bulunur.

Kağıdın Gerikazanımı: Kâğıtlar balyalar haline getirilerek düzenlenir. Daha sonra, bu balyalar kâğıt fabrikasına getirilerek ince şeritler halinde kesilir. Bundan sonra, yapısında bulunan mürekkep, tutkal ve varsa pullardan arındırılır. Su ve çeşitli kimyasal maddelerle karıştırılıp hamur haline getirilerek düzleştirilir. Sonraki aşamada ısıtılır ve kuruması için sıcak silindirlerin arasından geçirilir. Gerikazanılmış kâğıt, ilk üretilen kâğıtlar kadar kaliteli değildir. Bu nedenle, genellikle kâğıt torba, karton kutular ve tuvalet kâğıdı gibi ürünlerin yapımında kullanılır. Ağaçlardan kâğıt üretebilmek için çok miktarda su gerekir. Gerikazanılmış kâğıt üretmek içinse bundan çok daha az su gerekir.



Ağaç parçaları su ve bazı kimyasal maddelerle karıştırılır; bu karışım yürüyen bir bandın üzerine serilip kurutularak kâğıt elde edilir.



Kâğıdın ana malzemesi ağaçtır. Fabrikaya getirilen ağaçlar önce küçük parçalara bölünür.



Kâğıt ilk üretildiğinde geniş ve uzun tabakalar halindedir.

malzemeler, türlerine göre gruplandırılarak gerikazanım tesislerine götürülür. Buradan da, yeni ürünlere dönüştürülecekleri fabrikalara. Yeniden üretim, gerikazanım işaretinin ikinci okuyla gösterilir. Üçüncü ok, bu ürünün tüketilmesini simgeler. Halkanın tamamlanması için, bu malzemelerin de kullanıldıktan sonra gerikazanılarak yeni ürünlere dönüştürülmesi gerekir.

Gerikazanılmış malzemelerden üretim yapılırken de enerjiye gereksinim duyuluyor. Bu nedenle, gerikazanıma dayalı üretim de çevre kirliliğine neden oluyor. Ancak, doğal kaynakların bir ölçüde de olsa korunmasına olanak sağladığından tercih ediliyor. Gerikazanımın bir başka iyi yanı da, çöp alanlarında yer kazanılmasını sağlaması. Bu, çöp alanındaki çöpleri kontrol altında tutabilmek açısından çok önemli. Çöp alanındaki çöpler, çevreye zarar vermemeleri için düzenli olarak belirli uygulamalardan geçirilirler. Çöp miktarının azalması, bu işlemlerin daha sağlıklı bir biçimde yapılabileceği anlamına gelir. Elbette, gerikazanımın yanı sıra, daha doğrusu bu aşamaya gelmeden önce yapılabilecek şeyler de var. Gerikazanım, çöplerimizi azaltmanın yollarından yalnızca biri. Bunun başka yolları da var; örneğin, tüketimi azaltmak gibi. Sözgelimi, çöp alanlarındaki kâğıt ve plastiklerin büyük bir bölümü paketlemede kullanılan kâğıt ve plastik malzemelerden oluşuyor. Örneğin, ABD'de yapılan bir araştırmada, çöp alanlarındaki plastiklerin % 40'tan fazlasının paketlemede kullanılan plastik

Plastik



Plastik, çeşitli renklerde üretilebilen, temiz, hafif olduğu kadar da dayanıklı bir malzemedir. Ucuz oluşu nedeniyle günümüzde bardaktan sandalyeye, kalemden oyuncağa kadar çok çeşitli ürünlerin üretiminde kullanılır. Plastiğin ana maddesi petroldür. Petrol, kazı yapılarak yeraltından çıkarılır. Petrol ilk çıkarıldığında koyu renkli ve çok yoğundur; bu haline ham petrol adı verilir. Kuyulardan çıkarılan ham petrol, arıtma tesislerinde işlenerek içinde bulunan malzemelerin ağırlığına göre ayrıştırılır. Petrolün en hafif bölümü alınarak plastik üretiminde kullanılır.

Plastiğin Gerikazanımı: Eski plastikler fabrikaya getirildikten sonra ilk olarak yıkanıyor, ince şeritler halinde kesiliyor ve üzerindeki yapıştırıcılardan arındırılıyor. Daha sonra eriyinceye kadar ısıtılıyor. Böylece, yeni malzemeler üretmeye hazır duruma geliyor. Gerikazanılmış plastikler, yiyecek ya da içecek kabı olarak kullanılmaya uygun olmasa da, plastiğin kimyasal özelliklerine göre şişe, oyuncak, şampuan ve deterjan kutusu gibi yeni malzemelerin üretiminde kullanılıyor.

Plastik kaplar, besinlerin, içeceklerin ve öteki sıvıların saklanmasında kullanılır. Günümüzde plastik, hafif ve kırılmaz oluşu nedeniyle cam kaplara göre genellikle daha çok tercih ediliyor. Üstelik evde yıkanarak yeniden kullanılabilecek bir malzeme. Ancak, paketleme ya da besinlerin saklanması amacıyla kullanılan plastik malzemeler, genellikle bir kez daha kullanılamıyor ve çöpe gidiyor. Oysa, atılan, işe yaramayan plastikler de gerikazanım yoluyla başka plastik eşyaların üretilmesinde kullanılabiliyor. Dünyanın çeşitli yerlerindeki kentlerde, insanların kullanmadıkları plastik malzemeleri, kutuları, plastik paket malzemelerini götürebilecekleri, plastik kumbaraları da var. Toplanan plastikler, türlerine göre sınıflandırılarak gerikazanıma hazır duruma getiriliyor; çünkü, gerikazanım sürecinde bunların farklı işlemlerden geçirilmesi gerekiyor.





Plastiğin ana maddesi petrolden elde edilir.

malzemelerden oluştuğu görülmüş. Bir paketi yapmak için ne kadar az malzeme harcanırsa, gerikazanılacak ya da çöpe atılacak malzemeler de ölçüde azalmış olur. Bazı ürünleri hoş göstermek için üreticiler bunların paketlenmesinde gerekenden çok daha fazla paket malzemesi kullanırlar. Alışverişleriş yaparken bu ürünleri değil, gerektiği kadar paketlenmiş benzerlerini tercih ederek çöplerin azaltılmasına katkıda bulunabiliriz. Artıkları azaltmanın en kolay yolu, savurganlığı önlemektir. Bozulan eşyalarımızı atmak yerine, onararak kullanmayı sürdürebilir; cam kaplar gibi yeniden kullanılabilir nitelikte ürünleri tercih ederek evimize yeni kaplar almak yerine bunları kap olarak kullanabiliriz.

Gerikazanılmış malzemelerle yapılan üretim, artık malzemeleri toplayanlar, gerikazanımı gerçekleştirenler ve bu malzemeleri tüketime hazırlayanlar arasında işbirliğine dayalı bir düzenleme gerektiren ayrı bir iş alanı. Günümüzde bu düzenlemeler yeterli olmadığı için, şimdilik birçok yerde doğal malzemelerle yapılan üretim, gerikazanılmış malzemelerle yapılan üretimden çok daha ucuz oluyor. Ancak, gerikazanım teknolojileri geliştikçe ve gerikazanım uygulamaları yaygınlaştıkça, tüketiciler gerikazanımla üretilmiş ürünleri tercih ettikçe bu ürünlerin maliyetleri düşecek. Doğal kaynakların hızla tüketildiği, çevrenin, doğal yaşamın hızla zarar gördüğü günümüzde, bu uygulamaları yaşama geçirmekte geç bile kalmış olabiliriz.

Aslı Zülâl

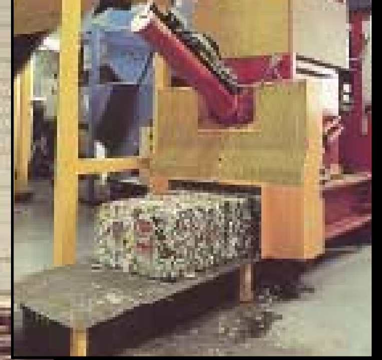
Alüminyum



Alüminyum, gri renkli, çok hafif bir metaldir. Boksit adı verilen taşların işlenmesiyle elde edilir. Boksit içeren taşlar taşlar, alüminyum fabrikasına getirilerek burada ezilirler. Daha sonra özel koşullarda ısıtılarak alüminyum elde edilir. Alüminyum, hafif olduğu ve kolaylıkla farklı biçimlere sokulabildiği için sıklıkla tercih edilen bir metaldir. Ev eşyalarında, kapı ve pencerelerin yapımında kullanır. Yiyecek-içeceklerin paketlenmesinde de kullanılır. Özellikle gazlı içecekler satışa sunulurken alüminyum kutular kullanılır. Alüminyum kutuların, bir kez kullanıldıktan sonra temizlenip bir kez daha kullanılması olası değil. Ancak, bu kutular, gerikazanım yoluyla yeni alüminyum kutuların üretilmesinde kullanılabilir. Alüminyumun gerikazanımı, boksitten alüminyum üretmek için gerekenden 20 kat daha az elektrik kullanılmasını gerektirir.

Alüminyum kutular sıkıştırılarak balya haline getiriliyor.







Balyalar, yüksek sıcaklıklarda ısıtılarak eritiliyor.

Alüminyum Kutuların Gerikazanımı:
Öncelikle kutuların alüminyumdan yapılmış olup olmadıklarından emin olmak gerekir. Bu nedenle kutular kontrolden geçirilir. Daha sonra alimünyum kutular, onları balya haline getiren bir makineye koyulur. Balya haline getirmek, kutuların daha az yer kaplamasını ve kolay taşınmasını sağlar. Fabrikaya getirilen balyalar, eriyene kadar yüksek sıcaklıkta ısıtılır. Eriyik haline getirilen alüminyum soğumadan önce ince tabakalar haline getirilir. Böylece, alüminyum yeniden kullanım için hazırlanmış olur.

Gerikazanılmış alüminyum üretmek, boksitten aliminyum elde etmek için kuilanılandan 20 kat daha az enerji gerektirir.



Çöplerimizin Son Durağı

Çöp Alanları

Birçok kentte, toplanan çöplerin bir bölümü gerikazanım fabrikalarına gönderilir, bir bölümü yakılır; ancak, büyük çoğunluğu çöp alanlarında gömülür. Çöp alanları, kentlerdeki çöplerin toplanarak gömüldüğü özel alanlara verilen ad.
Çoğu insan çöp alanlarıyla çöplükleri birbirine karıştırır; çöp alanlarının çok büyük çöplükler olduğunu düşünür. Oysa çöp alanları, çöplerin üst üste yığılarak kendi haline bırakıldığı yerler değildir. Çöp alanları, çöplerin yeraltı sularından, yağmurdan ve havadan yalıtılarak saklandığı özel tasarlanmış yapılardır. Çöp alanının yapılacağı yer, özel olarak seçilir. Dünyanın birçok bölgesinde, çöp alanlarının nerelere kurulabileceği ve nasıl işletileceği konusunda yasalar vardır. Çöp alanının kurulacağı yer, öncelikle bölgenin toprak yapısına bakılarak seçilir. Çöp alanları taş ocaklarının ya da madenlerin yakınına kurulmaz. Çünkü, bu alanlardan yeraltı sularına sızıntı olabilir. Bu sızıntıların sulara karışmasını engellemek için çöp alanının akarsulardan ve sulak alanlardan da uzakta olması gereklidir. Çöplerin depolanacağı yer seçilirken, bu alanın doğal yaşama verilebileceği zararların da göz önünde bulundurulması gerekir. Bu nedenle, çöp alanının kurulacağı bölge örneğin, kuşların yaşadığı yerlerin ya da göç etme yollarının yakınında olmamalıdır.

Bir çöp alanının en önemli işlevi, çöplerin çevreye zarar vermeyecek bir biçimde saklanmasıdır. Bu nedenle tabanı, sağlam plastikten ya da kilden bir tabakayla kaplanır. Buralara bir günde getirilen çöpün ağırlığı yüzlerce tonu bulabilir. Her gün, getirilen çöpler "hücre" adı verilen birimlerde üst üste yığılır; buldozerler, traktörler gibi ağır araçlar yardımıyla sıkıştırılarak üzeri toprak ya da başka malzemelerle kaplanır. Böylece kuşlar, fare ve böcekler gibi canlılardan korunmuş olur. Çöp alanının olabildiğince kuru tutulması gereklidir. Bu nedenle alana alınmadan önce çöplerdeki su kontrol edilir. Yağmur sularını çöp alanından atmak için de bir boşaltma sistemi bulunur. Plastik borular çöp alanına düşen yağmur sularını toplayarak çöp alanının çevresindeki kanallara taşır. Bu kanallara akıtılan su, toplama havuzlarına ulaşır ve burada zararlı maddeler içerip içermediği kontrol edilir. Çünkü, çöp alanına giren sular çöplerin arasından geçerken çeşitli kimyasal maddeleri, metalleri ve biyolojik kirleticileri toplar. Zaman zaman çöp alanının altından sızmalar da olabilir. Sızan bu sıvılara "lektat" adı verilir. Çöp alanının içinde lektatı toplayan borular da vardır. Toplanan sıvılar, yağmur sularıyla birlikte lektat toplama havuzuna gelir. Burada toplanan sıvıların kirlilik derecesini saptamak üzere çeşitli testler yapılır; bu testlerin sonuçlarına göre sıvılar arıtılarak alanın dışına bırakılır.

Çöp alanında çöpler hava almayacak bir biçimde depolandığı için, buradaki çöplerin bozulması, oksijensiz ortamda üreyen bakterilerce gerçekleştirilir. Bakterilerin etkinlikleri sonucunda ortaya "çöp alanı gazı" olarak adlandırılan bir gaz bileşimi çıkar. Bu bileşimin % 50'si metan gazından, geri kalanı da karbondioksit, az miktarda oksijen ve azottan oluşur. Metan gazı sıkıştığında tehlikeli patlamalara neden olan bir gazdır. Çöp alanlarında metan gazı patlamasını önlemek için, bu gazın birikmemesinin sağlanması gereklidir. Bu amaçla, çöp alanının içindeki özel borulardan yararlanılır. Bazı çöp alanlarında toplanan metan gazı yakılır, bazılarında da

Çöp Projesi



Çöp projesi, ABD'de Tucson'daki Arizona Üniversitesi'nden bilim adamlarının 1973 yılından bu yana yürüttükleri bir projenin adı. Üniversite'nin uygulamalı antropoloji bölümünden Dr. William Rathje ve arkadaşları, 25 yıldan uzun bir süredir, insanların çöpe attığı her türlü çöp üzerinde araştırmalar yapıyorlar. Kimi zaman çöp alanlarında arkeolojik kazı benzeri kazılar yapılıyor, kimi zaman da çöp kutularından alınarak araştırma laboratuvarına getirilen "taze" çöpler inceleniyor. Araştırmacılar bugüne kadar, ABD ve Kanada'daki 13 farklı çöp alanında kazılar yürütmüş; ABD, Meksika ve Avustralya'nın çeşitli bölgelerinde evlerden toplanan çöpler üzerinde çalışmış. Yaptıkları işi kısaca anlatmaya çalışalım: Araştırmacılar, herhangi bir bölgeden alınan çöpleri ayıklayıp çıkan malzemeleri tek tek sınıflandırıyor ve sayıyorlar. Çöplerin miktarları, nasıl göründükleri, varsa markaları, ağırlıkları ve geçirdikleri bozulma evreleri tek tek kaydediliyor. Bu yolla, herhangi bir bölgede yaşayan insanların tüketim davranışları, beslenme alışkanlıkları, çöplerin depolanma biçimi ve çöp alanlarının koşulları konusundaki bilgileri ortaya çıkarıyorlar.

Bir Çöp Alanının Yapısı

çöp alanının etkin bölgesi
metan gazı borusu
lektat arıtma tesisi
lektat toplama borusu
çöplerin üzerindeki toprak tabaka
çöpler
metan gazını kontrol etmeye yarayan kuyu
pompa

Çöp alanları da atık üretiyor. Bunlardan biri, çöplerden sızan sıvılar. Bunlara lektat adı veriliyor. Modern çöp alanlarında bu sıvıları toplamak ve arıtmak için özel sistemler bulunuyor. Çöplerin bozulması sırasında karbondioksit ve çok yanıcı bir gaz olan metan çıkıyor. Çöp alanlarında çıkan metan borular yardımıyla dışarı veriliyor.

borularla dışarı taşınır. Son yıllarda, bazı çöp alanlarında bu gazın yakıt olarak kullanılmak üzere toplanıp çeşitli yerlere gönderebileceği özel sistemler kurulmuştur.

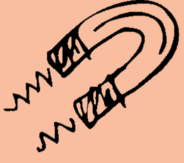
Çöp alanına gömülen çöpler, burada çok uzun bir süre bozulmadan kalırlar. Çünkü, içeride oksijen ve nem çok az olduğu için bozulma işlemi çok uzun sürer. Araştırmacıların eski çöp alanlarında yaptıkları kazılar sonucunda, örneğin, 40 yıl önce gömülen gazetelerin yazılarının bile hâlâ okunabildiği görülmüş. Çöp alanının herhangi bir bölümü dolunca, üzeri polietilen adı verilen plastik bir malzemeyle kaplanır. Bu kaplamanın üzeri de toprakla örtülür ve erozyonu önlemek için buraya bazı bitki türleri ekilir. Kapatılan çöp bölgelerinin üzerine ağaç ya da çalı benzeri bitkiler dikilmez, çünkü bu bitkilerin kökleri toprağın altındaki çöplere ulaşarak lektatın dışarı sızmasına neden olabilir. Çöp alanının çevresinde, bölgedeki yeraltı sularını incelemek amacıyla kullanılan borular vardır. Bu borular yardımıyla yeraltı sularına lektatın karışıp karışmadığı kontrol edilir. Çöp alanları tümüyle dolup kapatıldıktan sonra bile, 30 yıl süresince yeraltı sularının ve metan gazının kontrol edilmesi gereklidir.

Bütün bu önlemler alınsa bile çöpler, çevre sağlığı açısından önemli sorunlara yol açabilir. Çöplerin toplanması ve depolanması, dikkatle planlanması gereken bir konudur. Peki, sizler yaşadığınız yerde çöplerin nasıl toplandığını ve ne gibi işlemlerden geçtiğini biliyor musunuz?



Çöp alanı denince aklımıza gelen bu tür görüntüler, çöp alanının yalnızca "etkin" bölgesinde olur. Çöp alanına getirilen çöpler birer gün arayla sıkıştırılır ve üzerleri toprak ya da başka malzelerle kapatılır.

Aslı Zülâl

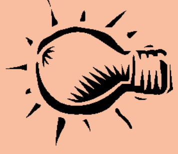


sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

Kâğıtta Yürüyen Renkler



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!

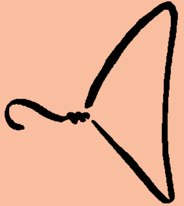
B i l i m R e n k l i d i r

Renksiz yaşayabilir miyiz? İnsanoğlu boyaları bulmuş, tarihöncesi dönemde bile süslemeleri, çanak çömlekleri renklerle bezeyerek yaratacılığını göstermiş, yaşamı güzelleştirmiş. Çanak-çömleğini ve kumaşları mavi renge boyamak için çivitotundan, sarı renge boyamak için rezene bitkisinin çiçeğinden boyalar elde etmiş. Çoğu kez de boyaları birbirine karıştırarak yeni renkler bulmuş.

Günümüzde artık yapay boyalar, doğal boyaların yerini aldı. Çünkü yapay boya elde etmek daha kolay ve ucuz. Boyaların büyük bölümü dokumacılık, geri kalanı da deri, kâğıt, plastik maddeler, duvar boyaları ve yiyecekleri renklendirmede kullanılıyor.

Gelin, boyaların ilginç dünyasına bir yolculuk yapalım. Gazetelerdeki renkli karikatürleri büyüteç altında incelemeye ne dersiniz? Red Kit'in kırmızı fularına büyüteçle bakarsak, fuların gerçekte kırmızı, beyaz ve siyah noktalardan oluştuğunu farkederiz. Elleri, bir ten rengi, bir kırmızı noktanın sıralı yerleştirilmesiyle boyanmıştır. Red Kit'in yüzündeki gölgeleri yaparken noktaların sayısı artırılmıştır. Çoğu mürekkep ve boya, çeşitli boyaların karıştırılmasıyla elde edilir. Basit bir yöntemle renkli bir mürekkep ya da boyanın hangi boyalardan elde edildiğini bulabiliriz.





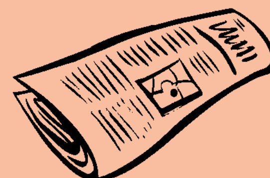
Y harfi mi, makas mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Gerekli Malzeme

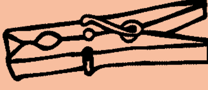
- Kırmızı, mavi, yeşil, sarı renkli yiyecek boyası
- Beyaz havlu kâğıt ya da kahve filtresi kâğıdı
- Küçük çay tabağı
- 1 kürdan
- Makas
- Bardak



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç gözünü dört aç...

say tanecik say dök tanecik dök...





Haydi Başlayalım

Kâğıt havludan 10 cm boyunda, 2 cm eninde şeritler kesin. Çay tabağında yarım çay kaşığı kırmızı, yarım çay kaşığı mavi yiyecek boyasını, 5-6 damla suyla karıştırın. Karışım çorba kıvamında olsun. Kürdanın ucunu bu karışıma bulayın ve kestiğiniz kâğıt havludan şeridin ortasına, görünebilen bir nokta koyun. Bardağı yarısına kadar suyla doldurun. Şeridi suyun içine daldırın ama renkli nokta suyun üzerinde kalsın, suyun içine girmesin. Şeridi bu biçimde tutarak bekleyin. Ne oluyor? Su, kağıt şeritte tırmandıkça, renkli nokta dağılmaya başlıyor. Kaç renk görüyorsunuz? Diğer renkleri de karıştırarak deneyi tekrarlayın. Yiyecek boyası bulamazsanız evdeki yiyeceklere bakın. İçinde boya maddesi olanlardan birkaç tane seçin. Bir parçasını yarım bardak suyun içinde bekletin. Bu yolla kolaylıkla renklendirici elde edebilirsiniz.

önce, sonra, şimdi, bitti...

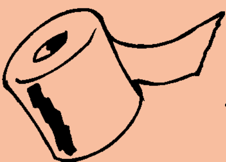




Bu yaptığımız işlemin adı kâğıt kromatografisidir. Bu teknikle bir boyanın rengini oluşturan renkler, kâğıt tarafından farklı hızlarda emilir. Boyayı oluşturan renkler, bantlar halinde kâğıtta görülür. 1906 yılında Rus bitkibilimci Alexander Tswett tarafından geliştirilen bu teknikle sonbaharda yaprakların içinde oluşan renk maddeleri bulundu. Besinlerin güzel görünmesi için özel yiyecek boyaları kullanılır. Çorbalarda kullanılan pancar kökü kırmızısı gibi doğal boyalar vardır. Doğal boyalar, besin yapımında binlerce yıldır kullanılmaktadır ve zararlı oldukları henüz kesin olarak ortaya konmamıştır. Ancak, doğal olmayan bazı kimyasal boyaların kanser yapıcı etkisi olması nedeniyle, satın aldığımız besinlerin etiketlerini dikkatle incelemeliyiz. Boyalı besinleri tüketirken çekingen davranmalıyız.

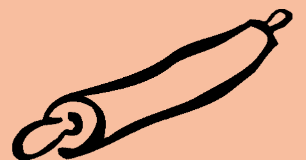
az ekle, çok ekle, karıştır bekle...

Tuğba Can



...yumuşak mı, kuru mu? bu kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir, sonunda değiştir...



Yaz Tatilinde Eğlenelim

İşte kış boyunca heyecanla beklediğimiz yaz ayları geldi. Uzayan gün ve ılık geceler eğlenceli zaman geçirmek için çok uygun. Peki nasıl değerlendirebilirsiniz bu yazı? Kimileriniz tatil yerlerine gidebilir, kimilerinizse tatili evde geçirebilirsiniz. Nerede olursanız olun kendinize harika bir tatil yaratabilirsiniz. Sizlere hem eğlenmeniz hem de öğrenmeniz için önerilerimiz var. Tatilde yaptıklarınızı ve öğrendiklerinizi bizimle paylaşabilirsiniz. Haydi küçük araştırmacılar, iş başına! Ama yapacağınız etkinlikler için büyüklerinizden izin almayı ve dikkatli olmayı unutmayın...

Gözlem sığınağı kuralım



Öncelikle kendinize boş bir alan bulun. Burası yakınınızdaki bir park, evinizin arka bahçesi ya da bir dere kenarı olabilir. Bu bölgeyi iyice inceleyin. Hangi bitkiler yetişiyor? Hangi hayvanlar yaşıyor ya da orayı ziyaret ediyor?

Çok sessiz olun ve fazla dikkat çekmeyen giysiler giyin. Böylece oradaki canlıların sizi farketmesini engelleyebilir ve daha çok şey gözleyebilirsiniz. Hatta kendinize bir çadır ya da sığınak yaparak gizlenebilirsiniz. Bunun için gereksiniminiz olan şeyler küçük bir masa ve üzerine bir bez. Bezin çok dikkat çekici bir renkte olmaması gerekiyor. Masanın üstünü örttükten sonra köşelere taş koyarak bezin uçmasını engelleyin. Masanın üzerini dallar ve yapraklarla süsleyin ki canlılar için doğal görünsün. Masanın altına saklanmadan önce, rahatça gözlem yapabilmek için bezin uygun bir bölümüne küçük bir pencere açın. Hazırladığınız bu özel sığınağa gelip gizlenin ve çevreyi gözleyin. Günün farklı saatlerinde farklı canlılar görebilme olanağınız daha çok olur. Rahat olun! Sırtüstü yatın ve çevreden gelen değişik sesleri dinleyin. Bu arada bir defter edinmeyi sakın unutmayın. Gördüklerinizi ve duyduklarınızı düzenli olarak ona kaydedin.

Hayvanları görebilmeniz için bakmanız gereken yerler
Ağaç gövdesi, dalları ve yaprakları
Kopmuş ağaç kabukları
Kütüklerin, büyük taşların ve düşen yaprakların altları (Akreplere karşı dikkatli olmayı unutmayın.)
Sulak alanlarda su yüzeyi ya da suyun dibi

Hayvanların varlığını gösteren işaretler
İzler
Yuvalar
Toprakta açılmış yuvalar
Hayvanların, üzerinde uyumuş olabilecekleri ezik çimenler ya da otlar
Kenarları kemirilmiş ya da çiğnenmiş yaprak ve dallar

18.06.2000
Mefle yaprağı baskısı;
mefle ağacını çok
seviyorum.

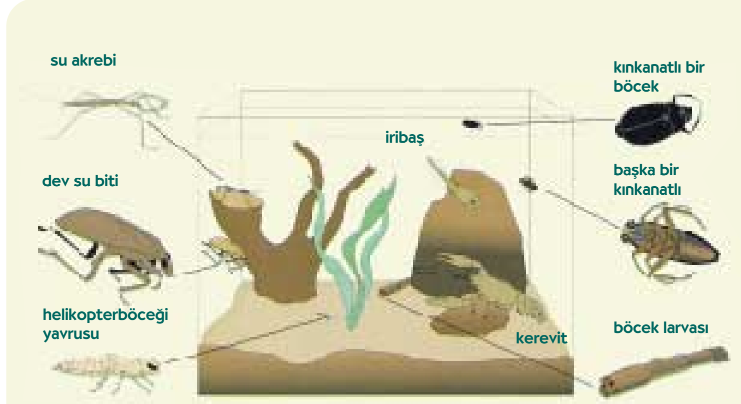
Su birikintilerini keşfedelim

Hava çok mu sıcak oldu? Biraz ıslanmaya ne dersiniz! Yakınınızdaki bir su birikintisinde eğlenceli olabilecek çok şey bulabilirsiniz. Bu su birikintisi, bir göl, ırmak ya da küçük bir havuz olabilir.

Su birikintisine yaklaşmadan önce bir süre durun. Canlıları korkutup kaçırmamak için sessizce çevreyi izleyin. Hangi canlıları görebiliyorsunuz?

Su birikintisinin yanına gelince, ilk olarak suyu kontrol edin. Suya hiçbir şey atmayın; çünkü canlıları kaçırabilirsiniz. Suyun yüzeyinde sıçrayan canlılar var mı? Ya suyun yüzeyinde kayarak ilerleyen canlılar? Ya da hemen suyun altında yüzen canlılar?

Sudan örnek alıp inceleyin. Hayvanları çıkarmak için süzgeç ya da bir file kullanabilirsiniz. Bunları, içinde temiz havuz suyu olan bir kaba koyun. Küçük su canlılarına zarar vermemek için, yeterince yumuşak olan suluboya fırçasını kullanabilirsiniz. Dipteki ya da yüzeydeki köpük ve atıklardan da biraz almayı unutmayın. Su buharlaştıktan sonra geriye kalanları inceleyin.



Minicik bir su dünyası

1 Temiz, büyükçe ve saydam bir kabı doğrudan güneş almayan, ama aydınlık bir yere koyun.

2 Dibine 1-2 cm yüksekliğinde çakıl taşı yerleştirin. Çakıl taşlarını akvaryum satan ya da ev hayvanları satan dükkanlardan alabilirsiniz.

3 Kabın yarısına kadar, su birikintisinden aldığınız temiz suyu koyun. Su bitkilerini çakıl taşlarının arasına gömün ve kabın kalan kısmını da suyla doldurun.

4 Sulak alanlardan topladığınız canlıları, hazırladığınız kabın içine dikkatlice bırakın.

5 1-2 hafta boyunca bu minik su dünyasında gözlem yapın ve defterinize gördüğünüz herşeyi kaydedin.

6 Gözlemleriniz bittikten sonra topladığınız canlıların hepsini zarar vermeden aldığınız yere geri bırakın.

İncelemenizi bitirdikten sonra topladığınız her şeyi aldığınız yere dikkatlice geri koyun.

Yanınızda bir büyüğünüz olmadan sakın suya girmeyin. Önce mutlaka suyun derinliğini öğrenin.

Deniz kıyısında keşif

Deniz kıyısında, yüzmekten ya da kumdan kale yapmaktan başka eğlenceli işler de var. Gelin birlikte kıyılarımıza dalıp buradaki güzellikleri keşfedelim.



Kumlu kıyılar

Kumda yürüyen kuşları, yengeçleri ve diğer canlıları gözlemleyin. Kum üzerinde nasıl izler bırakıyorlar?

Bir kovayı suyla doldurun. Sonra kürekle içine bir miktar ıslak kum dökün. Suyun içinde kumdan çıkıp yüzmeye başlayan canlıları görüyor musunuz?

Dalga kıyıdan çekildiğinde, bıraktığı çizgiden dalganın son geldiği yere kadar olan alanı dikkatlice inceleyin. Kaç çeşit yosun görüyorsunuz? Midye ve salyangoz kabuklarına ve diğer hayvan kalıntılarına bakın. Bunların içinde yaşayan canlılar var mı?

Kumdan kaleler yerine, kumdan deniz canlıları yapmaya ne dersiniz?

Bulduğunuz ve incelediğiniz bütün deniz canlılarını incitmeden tekrar aldığınız yere koymayı sakın unutmayın.

Kayalıklı kıyılar

Dalgalar çekildiğinde, kayalıkların arasında oluşan havuzcukları inceleyin ve bu havuzcuklarda neler olduğunu anlamaya çalışın. Sürünerek ilerlemeye çalışan ya da yüzen canlılar var mı? Kayalara yapışık yaşayan canlıları tanıyor musunuz? Deniz gözlüğü takarsanız buradaki canlıları daha iyi görebilirsiniz.

Dalgalar çekildiğinde kayaları inceleyin. Dalga varken, suyun kayaların neresine kadar yükseldiğini gösteren bir çizgi oluştuğunu göreceksiniz. İşte o çizgiden aşağı doğru inerek dalgalar çekildiği zamanki su seviyesine kadar olan alanı dikkatlice gözlemleyin. İki sınır arasındaki alanda hangi canlıların yaşadığını anlamaya çalışın. Sakın yosunların arasına ve kayalardaki oyukların içine bakmayı unutmayın.

Kayaların üzerine yapışık yaşayan canlıların, dalga geldiğinde yaptıkları davranışları gözlemleyin. Midyeler su geldiğinde kabuklarını açıyorlar mı?

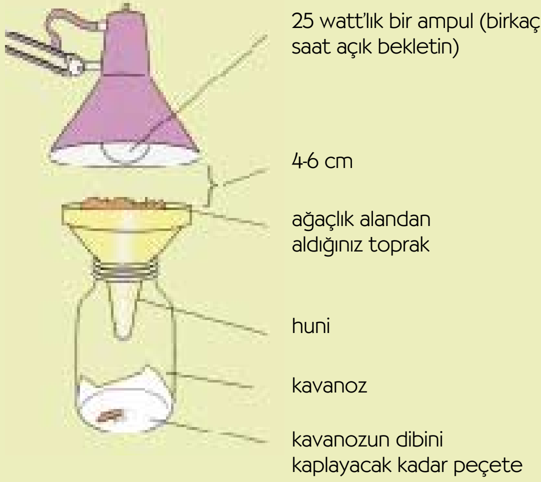
Islak kayalar ve su yosunları kaygan olurlar, adımlarınızı atarken dikkatli olmayı sakın unutmayın.

Böcekleri inceleyelim

Çevrenize bir bakın...böcekler her yerde var! Yaz mevsimi uçan, sürünen ve yüzen böcekleri en çok görebileceğiniz zaman. Kaç farklı çeşit böcek bulabilirsiniz?

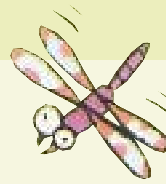
Böcek kapanı

Ağaçlık alanlarda yaşayan böcekleri yakalamak için huni kullanabilirsiniz.

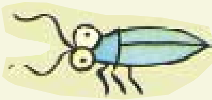


Böcekleri yakalamak için yerin altına tuzak yerleştirebilirsiniz. Bu tuzaktan farklı yerlere birkaç tane yerleştirin. Günün değişik zamanlarında hepsini kontrol ederek hangi böceklerin geldiğini gözlemleyin.



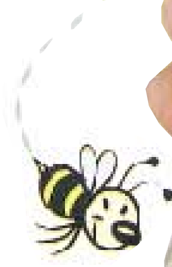


Aynı gözlemi yabanarısı ve eşekarısı için de yapabilirsiniz.



Kanatlı böcek avcısı olmaya ne dersiniz?

Önce böceklerin saklandıkları yerleri bulmanız gerekiyor. Bunu için böcek ağları, koza ya da yuvarlanmış yaprakların içine bakabilirsiniz.



Böcekleri yakalarken çok dikkatli olmalısınız. Yerde yürüyen böcekleri, kağıttan yapılmış bir kutuyu üstlerine örtüp ince bir kağıdın üstüne kaydırarak yakalayın. Sonra böceği, kolayca gözlemleyebileceğiniz saydam bir kavanozun içine koyun.

Gözleminiz bittikten sonra böceği aldığınız yere geri koymayı sakın unutmayın.



Gece Safarisi

Güneş batsa bile gün henüz bitmiş sayılmaz. Hatta pek çok canlı için gün yeni başlar!

Fenerle gözlem

Geceleri göz parıltısını görebileceğiniz birçok havyan var. Bu parıltının nedeni, gözlerinin arkasındaki özel bir tabaka. Bu tabaka, etkinliklerini gece sürdüren canlıların karanlıkta görmelerini sağlar.

Evinizin yakınında ya da parklarda, ağaçların dallarına konmuş sessizce bekleyen baykuşlar olduğunu biliyor musunuz? Gece baykuşlar için en güzel zamandır. Özelleşmiş göz yapıları sayesinde geceleri çok iyi görürler. Baykuşların seslerini en iyi geceleri duyarız. Bu yüzden gecenin sessizliğinde baykuşların yakınınızda bir yerde olduğunu kolayca anlayabilirsiniz.

Sizce bir saat içerisinde binden fazla böcek yakalayabilen bir canlı var mıdır? Evet, bir yarasa bunu yapabilir. Bu yarasaları gözlemlemek için onların yaşayabileceğini düşündüğünüz bir yerde havaya doğru bir fener tutun. Bu gerçek böcek avcılarının, fenerden yayılan ışığa üşüşen böceklere doğru saldırıya geçtiğini ve böcekleri kanatlarından kolayca yakaladığını göreceksiniz.

Yağmurlu bir günden sonra, gece etkin hale geçen sürüngenleri de görebilirsiniz. Fenerinizin ışığını yere doğru tutun ve başını topraktan dışarı çıkaran bir solucan bulmaya çalışın. Solucana rastlayana kadar adımlarınızı dikkatlice takip edin ve parmak uçlarınızda yürüyün. Peki, bir solucanı, toprak altına kaçmadan yakalayabilir misiniz?

Gökyüzü Gözlemi

Eğer yaşadığınız yerde geceleri çok fazla ışık yoksa, yaz gecelerinde gökyüzünde gözlemleyebileceğiniz çok şey var demektir. Yazın Samanyolu'nu kolaylıkla gözleyebilirsiniz. Başınızın tam üstünde, üç parlak yıldızdan oluşan Yaz Üçgeni'ni görebilirsiniz. Üstelik Büyük ve Küçük Ayı'yı kaçırmanız olanaksız. Kutup Yıldızı'nı da bulmayı sakın unutmayın.

Gecekelebeklerine Ziyafet

1 Yumuşamış bir muzdan kalın bir parça kesin ve lapa haline getirin. Bal ya da şeker ekleyip elma suyuyla karıştırın.
2 Bu karışımı bir ağacın gövdesine, bahçe parmaklıklarına ya da bir tahta parçasının üzerine sürün.
3 Gece olunca el fenerinizin yardımıyla hazırladığınız akşam yemeğine kimlerin geldiğine bakın. İyi bir sonuç almak için bunu birkaç gece üst üste hazırlayın ki canlılar bu lezzetli yiyeceğin yerini öğrensinler.

Banu Binbaşaran



Doğa Kartlarıyla Ağaçları Tanıyoruz



Memeli hayvanlar, kuşlar, böcekler, çiçekli bitkiler ve şimdi sıra geldi ağaç kartlarına. Doğal olarak, öteki kartlarımızda da olduğu gibi, ağaçları 25 karta sığdırmak olası değil. Ancak, bunu, onları tanımaya başlamak için bir fırsat olarak düşünebilirsiniz. Sadece kentlerimizde bile, onlarca ağaç türüne rastlarız. Bunların bir bölümü ülkemizde doğal olarak yetişir; bazılarıysa başka ülkelerden getirilmiş türlerden oluşur.

Ağaç kartlarınızda yer alan türler, birkaçı dışında, ülkemizde doğal olarak yetişir. Bu ağaçların çoğuna kentlerde de rastlarız. Ağaçları tanımanız, memelilere, kuşlara ya da böceklere göre çok daha kolay olacak. Çünkü, onlar yer değiştiremezler. Bu sayede onları doyasıya inceleyebilirsiniz.

Ağaçlar, uzun yaşayan canlılardır. Hatta bazıları yüzlerce yıl yaşar. Değişik ağaç türleri, değişik ortamlara uyum sağlamıştır. Örneğin, iğneyapraklı ağaçlar genellikle zor iklim koşullarına dayanıklıdır. Bu sayede, çok soğuk ve yüksek bölgelerde yaşayabilirler. Alıç ve badem gibi bazı ağaçlar kurak iklim koşullarına uyum sağlarken, salkım söğüt gibi ağaçlar suyu severler.

Ormanlar, ağaçların geniş alanlara yayılmasıyla oluşur. Bir orman, genellikle çok sayıda ağaç türünü ve başka bitkiyi barındırır. Ancak, belli ağaçların ağırlıklı olduğu ormanlar da vardır. Bunlara, karaçam ormanlarını ve kayın ormanlarını örnek olarak gösterebiliriz.

Ağaçlardan çeşitli amaçlarla yararlanırız. Örneğin, onları yapı malzemesi, eşya ya da kâğıt yapımında kullanırız. Bunun için genellikle özel yetiştirilmiş ya da ormanlardaki kurumuş ağaçlardan yararlanılır. Bunun yanında, onların meyvelerinden ve tohumlarından da yararlanırız. Ayrıca, ağaçların önemli birer oksijen kaynağı olduğunu da unutmamak gerek.

Bir ağacı tanımlamanın çeşitli yolları var. Ağacın uzaktan görünümü genellikle onu tanımak için ipucu verse de bazen yetersiz kalır. Ağacın yaprak ve gövde biçimi, yapraklarının dallardaki dizilişi, meyveleri ve tohumları onları en iyi tanımlayan özellikleridir. Bu nedenle, ağaç kartlarını hazırlarken, onların genel görünümünün yanında yaprakların ya da meyve ve tohumların da fotoğraflarına yer verdik. Artık cepleriniz kartlarla dolmaya başladı; ağaç kartlarına da bir yer vardır umarız. Bu kartlar sayesinde kısa sürede çevrenizdeki birçok ağacı öğrenebileceksiniz.

Ağaç kartlarını sizin için Aslı Zülal ve Alp Akoğlu hazırladı. Fotoğrafların çoğunu Alp Akoğlu çekti. Kartların hazırlanmasında Hayrettin Karaca'nın, Yalova'daki Karaca Arboretumu ve Karaca Fidanlığı çalışanlarından Habibe Güler ve Aynur Kuyumcu'nun önemli katkıları oldu. Kartların bilimsel danışmanlığını ODTÜ Biyoloji Bölümü'nden Prof.Dr. Musa Doğan yaptı. Kartların hazırlanmasında katkısı olan herkese teşekkür ediyoruz.

Küçük Gezginler

Dinozorlar arasında...





Çocuklar bu duruma çok sevinirler.

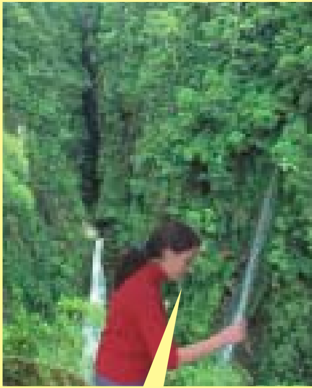
Ayşe dinozorları düşünür düşünmez, kendilerini onların arasında buldular.





Ayşe orman düşününce çevresinde bir orman belirir. Ne var ki dinozor hâlâ peşindedir. Kardeşi de kaybolmuştur üstelik...







Ali nereye kaybolmuştu? Ayşe dinozordan nasıl kurtulacaktı? Yanıtları gelecek serüvende...

Gökhan Tok



Satranç oynuyoruz

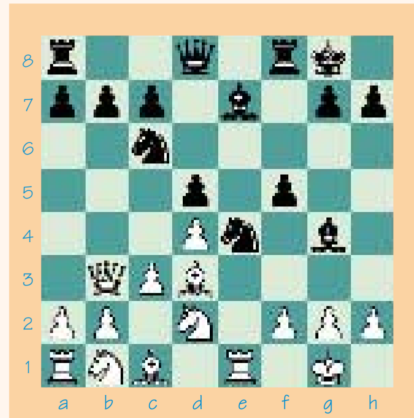
İlyada epik şiirinde anlatılan Truva Savaşı'nın ve Eski Yunan mitolojisinin en büyük kahramanlardan biri, Teselya Kralı Peleus ve deniz perisi Thetis'in (Okyanus'un kızı) oğlu Aşil'dir. Doğumunun hemen ardından Thetis, topuğundan tuttuğu Aşil'i, Styx nehrine sokar. Bu, onu tüm tehlikelere karşı koruyan bir zırh etkisi yapar. Ama nehrin suyu, Thetis'in tuttuğu topuğuna değmemiştir ve Aşil'in en zayıf noktası topuğu olmuştur. Yıllar süren kanlı savaşlar boyunca Aşil, Styx nehrinin koruyucu etkisiyle her türlü zorluğu atlatır, ta ki Hektor'un kardeşi Paris'in attığı bir okla topuğundan vurulana dek. "Aşil'in topuğu" deyimi bir kişi, nesne veya oluşumun zayıf noktasını anlatmak için kullanılır.

Kendinizi Sınayın

Satranç tahtasına bakın. Açılış konumunda beyaz ve siyah şahların önündeki kareleri (d2, e2, f2 – d7, e7, f7) inceleyin. Kendi taşları tarafından en az korunan karelerin f2 ve f7 olduğunu göreceksiniz. İşte satranç oyununda Aşil'in topuğu, sadece kendi şahları tarafından korunan bu f2 ve f7 kareleridir. Diyagramdaki konumdan başlayarak siyahın hamlelerini bulmaya çalışın. (İpucu: Aşil'in topuğuna yönelin)

Ljubojevic-Makaritschev [C42] Amsterdam 1975

1.e4 e5 2.Af3 Af6 3.Axe5 d6 4.Af3 Axe4 5.d4 d5 6.Fd3 Fe7 7.0–0 Ac6 8.Ke1 Fg4 9.c3 f5 10.Vb3 0–0 11.Afd2?

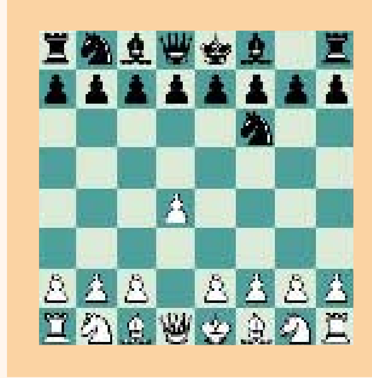


11...Axf2!! 12.Şxf2 Fh4 13.g3 f4!! 14.Şg2 fxg3 15.Fe4 [15.Kf1 Vg5 16.hxg3 *(16.Fe4 Ve3! 17.Vxd5 Şh8)* 16...Fxg3 17.Şxg3 Ff3 18.Şf2 Vg2 19.Şe1 Kae8 20.Ae4 Kxe4 21.Fe3 Kxe3 22.Fe2 Vxe2; 15.hxg3 Vg5 *(15...Fxg3 16.Şxg3 Vg5? 17.Vxd5 Vxd5 18.Fc4)* **16.Fe4** *(16.Ae4 Vh5 17.Ke3 Ff3 18.Şg1 Fxg3 19.Axg3 Vg4 20.Kxf3 Kxf3 21.Vxd5 Şh8; 16.Af1 Ff3 17.Şg1 Vg4 18.Fxh7 Şh8! 19.Abd2 Fxg3 20.Ae3 Ff2 21.Şxf2 Vh4 22.Şf1 Vh1 23.Şf2 Vh2 24.Ag2 Fg4 25.Şe3 Vg3 26.Af3 Kxf3 27.Şd2 Kf2 28.Ke2 Kxe2 29.Şd1 Kxg2; 16.Kg1)* 16...Ff3 17.Axf3 Vxg3 18.Şh1 Kxf3 19.Vxd5 Şh8 20.Fxf3 Vxe1 21.Şh2 Vxc1] **15...Fh3!! 16.Şg1** [16.Şxh3 Vd7 17.Şxh4 *(17.Şg2 Kf2 18.Şg1 Vh3)* 17...Kf4 18.Şxg3 Vg4; 16.Şh1 g2 17.Fxg2 Fxg2 18.Şxg2 Vg5 19.Şh1 Fxe1] **16...gxh2 17.Şxh2 Vd6! 18.Şh1 Fxe1 19.Vxd5 Vxd5 20.Fxd5 Şh8 21.Af3 Fg3 22.Ag1 Ff1 23.Ad2 Kae8 24.Ae4 Kxe4! 25.Fxe4 Kf2 26.Af3 Fg2 27.Şg1 Fxf3 28.Fxf3 Kxf3 0–1**

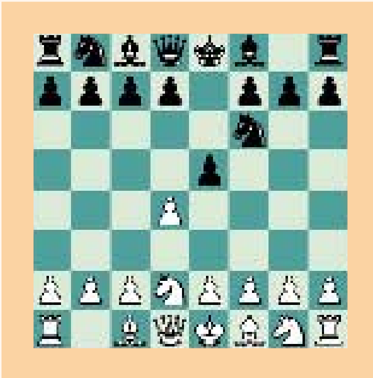
K a r e   K a r e   S a t r a n ç

Siyahların yine Aşil'in topuğundan yararlandığı bir başka oyun. Hamle hamle izleyelim:

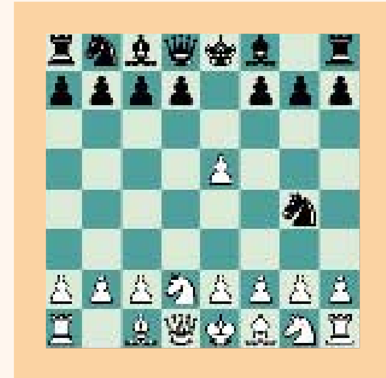

1.d4


1...Af6


2.Ad2

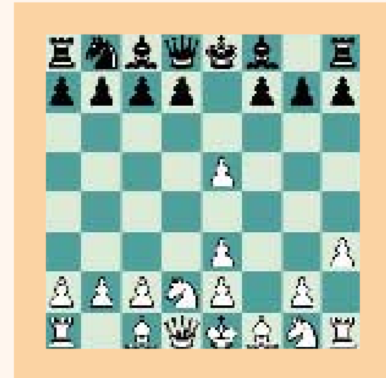

2...e5

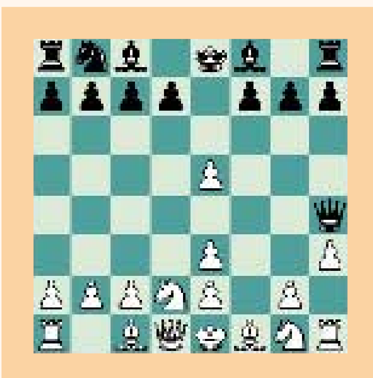

3.dxe5

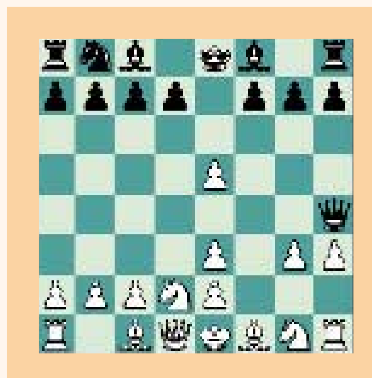

3.Ag4


4.h3


4...Ae3


5.fxe3


5...Vh4+


6.g3


6.Vxg3+ mat

Aybar Karaçay – Can İnce

İnsanın Doğayı Hatırladığı Dönem

Aydınlanma Çağı

Aklımıza takılan, merak ettiğimiz bir konuda bilgi sahibi olmak istediğimizde birçoğumuz gidip bir ansiklopediye bakar ve öğrenmek istediğimiz şeyi ana hatlarıyla öğreniriz. Bugün hemen hemen her evde bulunan ve yaşadığımız dünyayı bize genel olarak tanıtan yapıtlardır ansiklopediler. Bilmediğimiz konuda bizi aydınlatan bir ansiklopedi aslında bir düşüncenin, adına "aydınlanma" denen bir düşünce akımının insanlığa armağanlarından biridir. Aydınlanma dönemi, insanlığın bilgiye, bilime biraz daha yaklaştığı bir dönem olmuştur.

18. yüzyılda insanların düşünce sistemi değişmeye başlar. Bu değişim Fransa'da o güne dek görülmemiş bir yoğunluğa hızla erişir. 1751 yılında Fransız düşünürleri Diderot ve D'alambert'in hazırlayıp yayımladıkları "Encyclopedie"(Ansiklopedi) adlı bilimsel eser o dönemde bilime duyulan ilginin artmaya başladığını gösteren en önemli göstergelerden biridir. Bilime duyulan ilgi beraberinde bilimsel kuşkuculuğu da getirmiştir. Bunun anlamı insanların bazı dinsel dogmalara körü körüne inanması yerine çevresini sorgulayıcı gözlerle inceleyip doğaya karşı bilmediği şeylere kendisinin yanıt aramasıdır.

Aydınlanma dönemine bu adın verilmesi boşuna değildir. Bu, bilim ışığının insanların aklını aydınlatmaya başladığı bir dönem. O güne değin bilimadamı dendiğinde akla gelen şeylerden biri bilimin birçok alanında fikri olan, sözgelimi felsefe konusunda ve doğa bilimleri konusunda bilgi sahibi olan kişidir. Aydınlanma çağında uzmanlaşma da başlar. Bu dönemde bilimadamları bilgiye ancak olayların gözlemlenmesiyle ulaşacakları düşüncesini benimserler. Geçerli olan yalnızca deneysel yöntemdir.

Bu dönemde yaşanan bir başka yenilik daha vardır. Bilime duyulan hayranlık gerçek bir moda olur. İyi eğitim almış, "okumuş" herkes bir laboratuvara, bir fizik odasına, bir bitki, taş, hayvan koleksiyonuna sahip olmak istemektedir. Salonlarda bilimsel kuramlar ve buluşlar üzerine tutkulu konuşmalar yapılmaktadır; hatta bu öylesine bir modadır ki bazı üst tabakadan bazı kişiler eğlence olsun diye kendilerine elektrik verdirterek modaya uyarlar.



Diderot, zamanının bilgilerinin bilançosunu çıkarırken üçlü bir mirastan yararlanır: Antikçağ bilgisi, Ortaçağ Avrupa'sının öğretileri ve Rönesans dönemi.

Diderot, ansiklopedinin kültür ideali olarak kabul edilmesi kavramını Antikçağ'ın Aristo, yaşlı Plinius gibi düşünürlerinin eserlerinden aldı. Öğrenmeye ilişkin bütün bilgi alanları hakkında bilgi sahibi olmak, kusursuz filozofu ortaya çıkarıyordu. O dönemde Avrupa'da kilisenin öne sürdüğü bir düşünce yapısı yaygındı. Buna göre Tanrı dünyayı yaratmıştır ve dünya kusursuza erişmiş bir bütün olarak vardır. Daha fazla gelişme olmasını beklemeyen, bunun için de çaba göstermeyen bir düşünceydi bu. Aydınlanmacı bilimadamlarıysa çevrelerine merakla bakıyorlardı. Eskiden doğru bilinen her şeyden kuşku duyuyor, tekrar tekrar deney yapıp, kendi gözlemlerine inanıyorlardı. Daha önce söz ettiğimiz ve Fransız bilimadamları Diderot ve D'alambert'in hazırladıkları "Ansiklopedi", bu dönemin en önemli eserleri









Fransız halkının günlük yaşamıyla ilgili resimler, Diderot ve D'alambert'in "Ansiklopedi"sinde yer alıyordu.

arasındadır. Bu yapıtın bir diğer adı da "Bilimler, Sanatlar ve Zanaatlar Açıklamalı Sözlüğü"ydü. Ansiklopedi, birçok konuda bilgi veriyordu. Sözgelimi:

"Doğal eşitlik: Bu eşitlik insanların doğal yapısından kaynaklanan ve onun gereği olan bir eşitliktir ve aynı zamanda onların özgürlüğünün temelidir... İnsan doğası bütün insanlarda aynı olduğuna göre, doğal hukuk bakımından her insanın başkalarını kendisiyle doğal olarak eşit olan varlıklar, yani kendisi kadar iyi varlıklar olarak düşünüp ona göre davranması gerekir..."

"Deha: Düşüncenin genişliği, hayal gücünün kudreti ve ruhun etkinliği; işte deha denilen şey budur. Fikirleri edinme tarzımız, onları hatırlatma tarzımızı belirler. Dünyaya atılmış olan insanoğlu şu ya da bu ölçüde canlı duyumlar aracılığıyla bütün var olanlar hakkında fikirler edinir... Deha sahibi olan insanın çok geniş ve kapsamlı olan ruhu, bütün var olanlardan edindiği duyumlardan etkilenen doğada var olan her şeye ilgi duyan, edindiği her fikirden bir duygu türeten insandır; her şey onun ruhunu uyarır ve onun ruhunda bir barınak bulur..."

"Lüks: Zevkli ve hoş bir yaşam geçirmek için kullanılan zenginliklere ve ürünlere lüks adı verilir. Lüksün ilk ve başlıca nedeni, kendi halimizden memnun olmamamız ve bütün insanlarda bulunan ve bulunması gereken daha iyi bir durumda olma isteğidir. İnsanların tutkularının, erdemlerinin ve kötü huylarının kaynağı da bu istektir. İstek, insanları, zenginlikleri kaçınılmaz biçimde sevmeye ve aramaya yöneltir. Demek ki zenginleşme isteği, eşitlik ve mal ortaklığı üzerinde temellenmemiş bütün yönetimlerin hareket ettirici güçlerinden biridir. Öyleyse her devlette ve toplumda lüks vardır; bizim kadınlarımız allık sürüp elmaslar takınırlar, Floridalı kadınlar da (kızılderili kadınlar) mavi boyayla süslenirler ve cam bilyeler takarlar..."

Aydınlanma çağı olarak bilinen bu çağ yalnızca ansiklopediyi hazırlayan düşünürlerle sınırlı değildi elbet. Dünya tarihinin en büyük düşünürlerinden bazıları bu dönemde yaşamıştı. Bunlar arasında en ünlüsü Voltaire adıyla bilinen Francois Arouet'di. Politik yazılarında kullandığı sivri

dil ve bildiklerini "taşlama" adı verilen alaycı bir biçimde yazması sonucunda Voltaire, Fransa'dan sürülmüş ve üç yılını İngiltere'de geçirmek zorunda kalmıştı. İngiltere'yi Fransa'dan daha açık fikirli bir ülke olarak bulmuştu. Voltaire, diğer aydınlanmacılar gibi dinin sorgulanamaz yapısının yerine bilimin kuşkucu tavrını yerleştirme gayreti içindeydi. Bu dönemde yazdığı "Micromegas" isimli eseri kendini evrenin merkezinde görenler için yazılmış mizahi bir taşlamaydı. İngiltere'den yazdığı mektuplarda o dönemin İngiliz köylüsünü Fransız köylüsüyle karşılaştırıyordu: "İngiliz sisteminde kral iyilik yapmak için gerekli bütün güce sahiptir, fakat kötülük etmek istediğinde elleri bağlıdır. İngiliz köylüsünün ayakları tahta kundura ile ezilmiyor, beyaz ekmek yiyor, iyi giyiniyor. Damını kiremitlerle kaplamak konusunda çekinmiyor. Herkesin halka seslenme özgürlüğü var ve düşüncelerini yayımlatabiliyor..."

Voltaire çalışmalarında her konuya değinmiş, her konuda fikrini söylemiştir: Politik sistem, tarih yorumu, dinde hoşgörüsüzlük, toplumsal baskı, bilimsel tartışmalar... Öldüğünde çağının en büyük düşünürlerinden biri olarak kabul ediliyordu. Aydınlanma döneminin büyük isimlerinden biri de Jean Jacques Rousseau'dur. Rousseau, Diderot ve arkadaşlarıyla birlikte ansiklopediyi hazırlayanlar arasındaydı. Ne var ki düşünceleri onu bir süre sonra başka bir yola itecekti. Uygarlığın insanı geliştirmek yerine yozlaştırmaya başladığını düşünmeye başlamıştı. "Bilim ve Sanatlar Üzerine Söylev" adlı bir yapıtında insanın doğal durumunda iyi olduğunu, ama toplum ve uygarlığın gelişmesiyle kötüleştiğini, yozlaştığını savundu. Sonraları bu fikrini


Aydınlanma Çağı'nın önde gelen düşünürlerinden Diderot.



Diderot ve D'alambert'in yayıma hazırladığı "Ansiklopedi'de yer alan çizimlerden biri: Bakırcılar.



Fransa'da demirciler yeni tekniklerle demir döküyor...

"Emile" adını verdiği kitabında geliştirecekti. Bu kitapta Rousseau, çocukların doğal olarak yetişmelerini, kafalarını kitaplarla bulandırmak yerine kendi gözlemleriyle dünyayı tanımaları gerektiğini söylüyordu. Bu konuda Voltaire'le birçok tartışmaya girdi. Rousseau'nun önemli eserlerinden biri de "Toplum Sözleşmesi"ydi. Bu yapıtında düşünür, tek yasal egemenliğin halkın egemenliği olduğunu göstererek kraliyet yönetimine karşı çıkar. Şöyle demektedir: "Her üyesinin, çıkarlarını tüm gücüyle koruyan herkesin, herkesle birleşerek sadece kendine boyun eğdiği, böylece özgür kaldığı bir birlik türü bulmak gerekir. Boyun eğme ve özgürlüğü bağdaştırmanın tek yolu, verilen yasaya uymaktır. Tek yasal toplum sözleşmesi, herkesin toplumsal yapının üyesi olarak kendine verilecek yasaya uymaya söz verdiği sözleşmedir. Yasa, herkes tarafından yapılmalı, herkese aynı şekilde uygulanmalı ve en önemlisi genel istenci göstermelidir."



Bir doğabilimci mısır koçanı ve buğday başağını inceliyor. Aydınlanma düşünürleri gözlem yapmaya çok önem veriyordu.



Aydınlanma Çağı'nda ortaya atılan "İnsan Hakları" düşüncesi Fransız Devrimi'nin temelini oluşturdu.

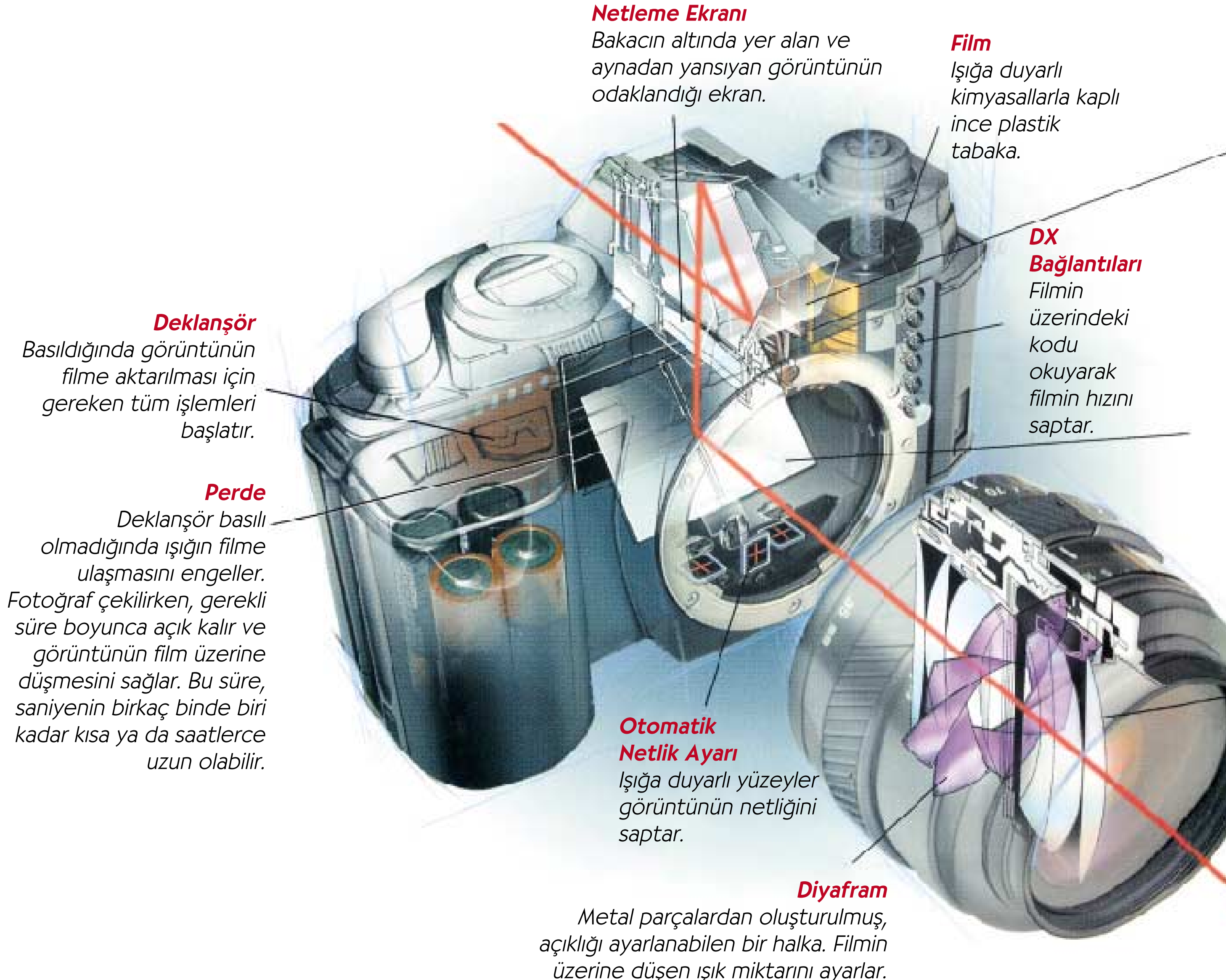
Herkesin yasalar önünde eşit olması fikri, insan haklarının ilk adımıdır. 26 Ağustos 1789'daki "İnsan ve Yurttaş Hakları Bildirgesi" Aydınlanma çağının ilkelerini temel alacaktır. Bu bildirge soyluların sahip olduğu, doğumla gelen ayrıcalıkları kaldırma gereğini ve herkesin yasa önünde eşit olduğunu dile getirir. Bildirgeyle inanç özgürlüğü, düşüncelerin ifade edilmesi ve iletilmesi özgürlüğü de ilan edilmiştir. Bu bildirge aydınlanma çağının günümüze dek uzanan en önemli sonuçlarından biri olmuştur.

Gökhan Tok

Fotoğraf Makinesi

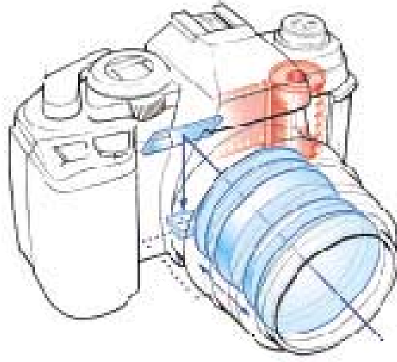
Fotoğraf, yaşantımızın bir parçası. İster sanat için, isterse başka gereksinimlerden dolayı olsun, hepimiz fotoğraf çekeriz. Günümüzde fotoğraf makineleri, teknolojideki gelişime paralel olarak çok gelişti. İyi fotoğraflar çekebilmek için, herşeyden önce fotoğraf makinemizi tanımak, onu kullanmayı bilmek gerekir.

Günümüzde en yaygın kullanılan makineler, tam otomatik çalışan küçük makinelerdir. Bu makineler, karmaşık olmadıkları gibi, az yer kapladıklarından, yolculuklarda kullanmak için çok uygundur. Ancak, bu makinelerle yeterince yaratıcı fotoğraflar çekilemediği için, genellikle fotoğrafçılar tam otomatik makineleri pek kullanmazlar. İster amatör, ister profesyonel olsun, daha yaratıcı fotoğraflar çekebilmek için fotoğrafçılar çoğunlukla daha karmaşık fotoğraf makineleri kullanırlar. Bunların en yaygın ve kullanışlı olanları SLR makinelerdir. SLR, "Single Lens Reflex" yani "Tek Mercek Refleks" sözcüklerinin kısaltılmışıdır. Bu makinelerin en önemli özelliği, bakaçtan baktığınızda, fotoğrafı oluşturacak görüntüyü aynı mercekten görmenizdir. Ayrıca bu makinelerle fotoğrafı oluştururken her türlü ayarı yapabilir, gerektiğinde farklı mercekler kullanabilirsiniz.

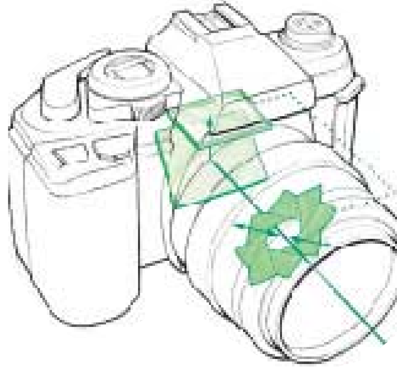


Deklanşöre Bastığınızda Neler Olur?

Fotoğraf makinesinde fotoğrafın oluşumunu sağlayan süreç, deklanşör adı verilen düğmeye basmanızla başlar. Bu süreç, bir saniyeden kısa sürebilir. Bu kısa süreye sığan tüm süreci üç aşamada inceleyebiliriz.



Prizma
Netleme ekranında oluşan görüntüyü bakaca yansıtarak fotoğrafçının onun görebilmesini sağlar.



Refleks Ayna
Görüntüyü netleme ekranına yansıtan ve fotoğrafçının, filmin üzerindeki görüntünün nasıl olacağını görmesini sağlayan ayna. Bu ayna, deklanşöre basıldığında kalkar; böylece görüntü filmin üzerine düşer.



Mercek
Görüntünün film üzerinde odaklanmasını sağlayan, istenmeyen kırılmaları ve yansımaları önlemek için kaplanmış bir grup cam mercek.

Deklanşör, genellikle iki aşamalıdır. Hafifçe bastığınızda, netlik algılayıcıları devreye girer. Yarısaydam olan refleks aynanın arkasındaki küçük bir ayna, görüntüyü netlik algılayıcılarının yüzeyine yansıtır. Algılayıcılar, görüntünün keskinliğini ölçerler. Net olmayan bir görüntünün keskinliği azdır. Buna karşın, görüntü net olduğunda keskinlik en fazladır. Algılayıcılar yardımıyla keskinliği ölçen makine, olabildiğince net bir görüntü elde etmek için merceği buna göre yönlendirir. İsterseniz otomatik ayarı devre dışı bırakarak, netlik ayarını kendiniz de yapabilirsiniz.

En net görüntü sağlandığında, refleks aynada ya da netlik ekranında bulunan ışık algılayıcıları, filmin üzerine düşecek olan ışık miktarını ölçerler. Bunu yaparken, filmin hızı da dikkate alınır. Çünkü, hızlı filmlerde görüntü daha kısa sürede, yavaş filmlerde daha uzun sürede oluşur. Ölçülen ışık miktarına göre, makine perdenin ne kadar süreyle açık kalacağını ve diyaframın ne kadar kapanacağını belirler. Fotoğrafçı isterse diyafram açıklığını ya da poz süresini kendisi belirleyebilir. Makine buna göre, örneğin diyafram açıklığı önceden belirlenmişse, poz süresini otomatik olarak belirleyebilir. Kısa poz süresi, hareketli cisimleri net görüntülemek için gereklidir. Fotoğrafçı bunu dikkate alarak, poz süresini çok kısa tutabilir. Ancak, buna karşılık filme düşecek ışık miktarını korumak için diyafram açıklığını artırmalıdır. Bunun yanında, diyafram açıklığı değiştirilerek, fotoğrafların net derinliği ayarlanabilir. Diyaframı ne kadar kapatırsanız, net derinliği o kadar artar. Yani, belli bir uzaklık için geçerli olmak üzere, fotoğrafını çektiğiniz cismin ön ve arkasında yer alan bölgeler de net görünür. Diyafram açıklığını, nasıl bir net derinliği elde etmek istediğinizi göz önünde bulundurarak ayarlayabilirsiniz.

Fotoğraf çekimi öncesi tüm aşamaları geçtikten sonra, deklanşöre tam basarak fotoğrafınızı çekebilirsiniz. Deklanşöre bastığınızda, önce mercekle film arasında bir engel olarak duran ayna yukarı katlanır. Hemen ardından, perde daha önce sizin belirlediğiniz ya da otomatik olarak belirlenen süre boyunca açık kalır. Bu sırada, filmin üzerine düşen ışık burada kimyasal tepkimelere yol açar. Poz süresinin bitiminin ardından perde kapanır. Böylece fotoğraf çekimi sona ermiş olur. Film bittikten sonra, filmin üzerindeki görüntüyü ortaya çıkarmak için, onun "banyo" denilen birtakım kimyasal işlemlerden geçirilmesi gerekir.

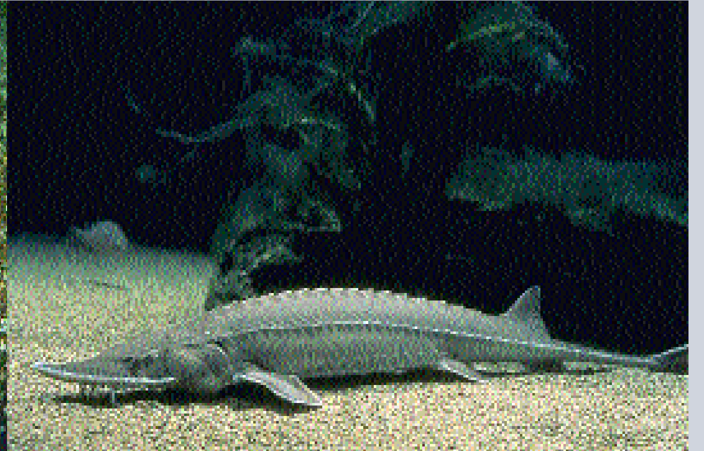
Alp Akoğlu

kurtarılabilecek türler

Mersin Balıkları

Soyu tükenme noktasına gelen türleri tanımayı sürdürüyoruz. Bu canlıları tanımanız, onlar hakkında bilgi sahibi olmanız, bilinçlenmeniz çok önemli. Çünkü, Dünya'nın ve yaşamın geleceğinin biçimlenmesinde bugünün çocukları olan sizler söz sahibi olacaksınız... Bu sayımızda, sayıları hızla azalan, uluslararası doğayı koruma sözleşmesiyle türleri koruma altına alınan ve ülkemizde dört türü bulunan mersin balıklarını tanıtacağız sizlere. Mersin balıklarının hem yaşamını hem de tükenme noktasına nasıl getirildiklerini, onların yok olmasını engellemenin yollarını öğreneceğiz hep birlikte.





Mersin balıkları, mersin balığı, çukabalığı, mersin morinası, Rus mersin balığı, Marmara mersin balığı, Karadeniz mersin balığı, kolanbalığı gibi balıkların bağlı olduğu ailenin genel adı. Bu ailenin ortak adı da *Acipenseridae spp.*

Mersin balıkları ailesinin bazı türleri milyonlarca yıldan beri yaşamlarını sürdürüyor. Çok eski devirde ortaya çıkmışlar. Bu nedenle onlara yaşayan fosiller ya da kökenleri çok eski olan balıklar deniyor.

Mersin balıklarının bağlı oldukları sınıfın adı kemikli balıklar. Işınlıyüzgeçliler altsınıfının kıkırdakpullular üsttakımına bağlı olan Mersin balıkları takımından bir aile onlar.

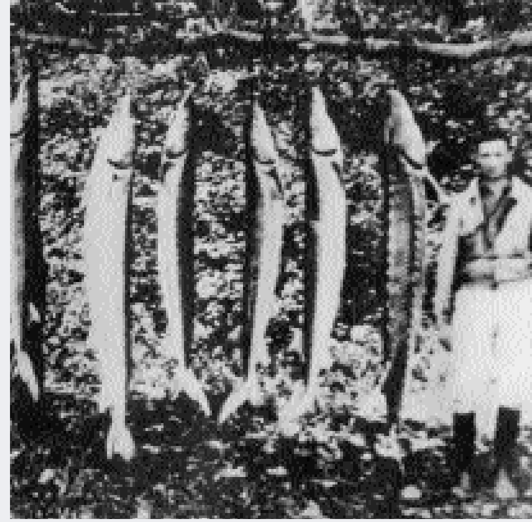
Mersin balıkları ailesindeki balıkların ortak özelliklerine gelince: Bu balıklar iri hayvanlardır. Örneğin, mersin morinası 1,5-3 metre boyundadır. 7-8 metre boyunda olanları da vardır. Mersin morinasının ağırlığı da 400-800 kg arasındadır. Rus mersin balığı da 1-3 metre boyunda ve 100 kg ağırlığındadır. Anlaşılacağı gibi, bunlar oldukça iri balıklar.

Mersin balıklarının iskeletleri tam kemikleşmiş değil; iskeletin büyük bir bölümü kıkırdağımsı yapıda. Bu nedenle bu balıklar, kıkırdaklı balıklardan kemikli balıklara geçiş oluşturuyorlar.



Önemli bir canlı türünü kaybetmek üzereyiz. Bu tükenişin nedeni kirlilik ve aşırı av; yani insanların doğaya ve doğal kaynaklara karşı olan duyarsızlığı... Eskiden Karadeniz dendiğinde akla hemen balıkçılık geliyordu. Ama kirlilik ve aşırı avlanma sonucu Karadeniz'de balık sayısı azaldı. Hatta pek çok tür yok oldu. 30 yıl önce Karadeniz'de ticari değeri olan 26 tür balık varken, bugün yalnızca altı tür yaşıyor... Milyonlarca yıldır Karadeniz'de yaşayan mersin balıkları da yok olma noktasına getirildi. Gelecekte, mersin balıklarını yalnızca resimlerde görmek istemiyorsak bu gidişe dur dememiz gerekiyor.





Soyu tükenme noktasına gelen mersin balıkları yumurtlamak ve kışlamak için sürü halinde göç ederler. Bu yolculukta mersin balıklarının amaçları hem soylarını devam ettirmek hem de zor kış koşullarından kendilerini korumaktır. Ama bu yolculuklarında onları bekleyen daha büyük bir tehlike söz konusudur: Kaçak avcıların ağları... Bu tükeniş sürerse, geçmişte çekilen bu fotograflar mersin balıklarını yok edenlerin belgesi olacak.

Mersin balıklarının ağızları, öne doğru uzayabilecek biçimde evrimleşmiş. Ağız, yapı olarak "altdurumlu ağız" tipine giriyor. Bu tip ağzı olan balıklar tabanda yaşıyorlar. Ağızlarının alt kısmında, genelde bıyığa benzer 4 duyarga var. Bunlar sayesinde, ortamın sıcaklığını hissedebiliyorlar, besinlerinin yerini buluyorlar.

Ailedeki balıkların ağız yapısı birbirlerinden farklılıklar gösterebiliyor. Örneğin, mersin morinasının ağzı yarımay biçiminde. Ağız yapısındaki bu biçimsel farklılıklar, ailedeki balıkları birbirinden ayırdetmemize yardımcı oluyor.

Mersin balıklarının sırt ve göğüs yüzgeçlerine gelince: Sırt yüzgeci üçgen biçiminde. Göğüs yüzgeçleriyse dikenli yapıda. Sırt yüzgeçleri,



dengeyi sağlıyor; yönlendirici olarak görev yapıyor. Ayrıca sırt ve göğüs yüzgeçleri koku ya da tat alma organlarını taşıyor. Kuyruk yüzgeçleri sayesinde de, balıklar vücutlarını ileriye doğru itebiliyorlar.

Mersin balıklarının hem denizlerde hem de tatlı sularda yaşayanları var. Denizlerde yaşayanları yumurtlamak amacıyla, sürüler halinde nehirlere göç ederler. İlk giden grup, yumurta bıraktıktan sonra denize geri döner ve kışı sığ kıyılarda geçirir. Sona kalanlarsa kışı tatlı sularda geçirir, sonra da ilkbaharda yumurtalarını bırakırlar.

Mersin balıkları binlerce yumurta bırakabilir. Hatta Karadeniz mersin balığı bir milyon yumurta bırakabilmektedir. Yumurtalar, tabana çökerler. Bu nedenle yumurtaların üzeri tutunmalarını sağlayacak yapışkan bir zarla çevrelenmiştir. Bu yapışkanlık yumurtaların su bitkilerine ya da taşlara yapışmalarını sağlar.

Bazı insanlar mersin balığının yumurtalarını daha anne karnındayken alıp, sonra bu yumurtaları tuzda kurutarak havyar adı verilen oldukça pahalı bir yiyecek elde ederler. Yine bazı insanlar havyar yemeyi pek severler. Ancak bu insanlar havyar yiyerek, mersin balıklarının tükenmesine katkıda bulunuyorlar.

Mersin balıklarının yumurtaları çok küçüktür ve koyu renklidir. 3-10 gün içinde açılır ve mersin balıklarının larvaları etrafa dağılıverir. Bu larvalar ilk zamanlarda planktonlarla beslenir. Ama mersin balıkları etçil hayvanlardır. Büyüdükten sonra dipte yaşayan balıkları, kaya balıklarını, yumuşakçaları, karidesleri ve diğer omurgasız hayvanları yerler.

Mersin balıkları ortalama olarak 30-40 yıl yaşayabiliyorlar. Hatta bazı türleri, örneğin mersin morinası yüzlerce yıl yaşayabiliyor. Ama ne yazık ki onların bu kadar uzun süre yaşamasına bazı insanlar izin vermiyor. Başta yanlış yapılan avlanma ve suların kirletilmesinden dolayı mersin balıkları neredeyse yok olmak üzere. Siyanür ve ağır metallerin Tuna nehrini kirletmesi sonucunda mersin balıkları ölüyorlar. Rusya'da mersin balığı, nisan ve mayıs aylarında ürüyor. Mersin balığı Terek deltasına girdiği zaman, petrol ve kimyasal madde tortusuyla karşı karşıya geliyor. Tabii böyle bir ortamda yaşama şansları yok. Avlanmalı yasak olan mersin balıkları kaçak



avlananlarca tüketiliyor. Bu balıklar dünyaca koruma altına alınan hayvanlar listesinde oldukları halde hâlâ avlanıyorlar.

Peki ne yapmak gerekiyor? Bilim adamları bu konuda önlem almaya başladılar. Örneğin ülkemizde, geçtiğimiz Mart ayında, mersin balığını sularımızda çoğaltmak amacıyla, Rusya'dan getirtilen Rus mersin balığı yumurtaları, Sakarya nehri ağzında büyümeye bırakıldı. Bu yumurtalar daha önce, İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Sapanca, İç Su Ürünleri Araştırma ve Uygulama Birimi'nde, dünyada ilk kez kış mevsiminde kuluçkaya bırakılarak, yaklaşık 2,5 ay içerisinde ortalama 3-9 g arasında değişen ağırlıklara ulaşmışlardı. Sonra Sakarya nehrinde, yaşamlarına uygun yerler belirlendi ve binlerce mersin balığı yavrusu, nehir sularına bırakıldı.

Ancak bu konuda da sorumluluk yalnızca bilim adamlarına düşmüyor. Bizim de yapabileceğimiz şeyler var. Örneğin, lokanta ve otellerde mersin balığı yemeyecek, satın almayacak ve alanları uyaracağız. Balıkçılar, av yasaklarına uyacak, yanlışlıkla ağlarına takılan mersin balıkları olursa onları denize geri bırakacaklar. Denizlerin, nehirlerin kirlenmesini elimizden geldiğince engellememiz de önemli. Ayrıca kıyılardan ve denizlerimizden kum alımlarının engellenmesi, barajların yer seçimlerine dikkat edilmesi gerekiyor.

Gülgûn Akbaba

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Hepimiz, çevremizde olan bitenleri, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Merhaba Bilim Çocuk,
Benim size bir sorum var.
Bazı çiçekler neden gündüz açılıp gece kapanır?

Irmak Çırak
Cumhuriyet İlköğretim Okulu/8-B
Bodrum /Muğla

Geceleri hava soğuduğu için havanın nem oranı artar. Yüksek nem, bazı bitkilerin çiçektozlarına zarar verir. Bu bitkiler çiçektozlarını nemden korumak için geceleri çiçeklerini kapatırlar. Bunun yanında, çiçeklerin genellikle gündüz açmasının nedeni, onların tozlaşmasını sağlayan böcekler, kuşlar gibi canlıların genellikle gündüz etkin olmalarıdır. Buna karşın, bazı bitkiler de gece çiçek açar. Bunlarsa tozlaşmak için güveler ve yarasalar gibi gece etkin olan canlılardan yararlanırlar.

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Pilleri neden çöpe atmamalıyız? Nedenini tam olarak bulamadım. Açıklar mısınız?

Efe Barbaros
Hürriyet İlköğretim Okulu/6-C/Ankara

Piller, doğadaki canlılara zararlı olan kimyasal maddeler içerirler. Çöpe atıldıklarında, zamanla burada bozulan pillerin içlerindeki madde yağışların da etkisiyle toprağın alt katmanlarına sızar. Buradan da su kaynaklarına ulaşabilir. Ayrıca, buharlaşan kimyasal maddeler de atmosfere karışır. Böylece, pillerdeki zararlı kimyasal maddeler sadece atıldıkları yere zarar vermekle kalmaz; bizim ve diğer tüm canlılar için yaşamsal önemi çok büyük olan suya ve havaya da karışırlar. Ayrıca, pillerde kullanılan maddelerin önemli bir bölümü yeniden kullanılabilir. Gerikazanım tesislerine giden pillerin bir bölümü yeniden değerlendirildikten sonra, artan zararlı maddeler güvenli biçimde saklanır.

Sevgili Bilim Çocuk,
Ben, sonbaharda dökülen kuru yaprakların nasıl yok olduklarını; eğer uçtularsa uçarak nereye gittiklerini merak ediyorum. Bana yardımcı olursanız sevinirim.

Kübra Özalp
Candaroğulları İlköğretim Okulu/7-B
Kastamonu

Ölen tüm canlılar gibi, bitkilerin yaprakları da doğadaki bakteriler, mantarlar, böcekler ve başka canlılar tarafından parçalanır. Topaktaki organik maddenin kaynağını bu oluşturur. Topraktaki bu çürümüş maddeye humus adı verilir. Canlıların öldükten sonra çürüyerek toprağa karışmasını bir tür gerikazanım olarak düşünebiliriz. Çünkü, onların artıkları toprakta yaşayan öteki canlıların besinini oluşturur.

Alp Akoğlu

Trafikte...



Nasıl Güvende Olabiliriz?

Her gün, servisle ya da yürüyerek okula gidip geliyorsunuz. Alışverişe çıkıyorsunuz; arkadaşlarınızı, akrabalarınızı ziyaret ediyorsunuz. Bütün hareketlerinizde yaşınız gereği ya araç yolcusu ya da yaya olarak trafikte bulunuyorsunuz. Trafikte bizi ne tür tehlikeler, riskler bekliyor; bunların yeterince ayırdında mısınız?

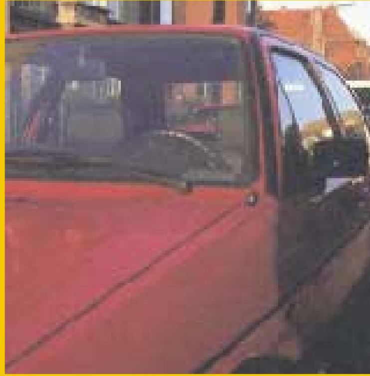
Trafik kazaları hem dünyada hem de ülkemizde çok üzücü can kayıplarına, yaralanmalara neden olmayı sürdürüyor. Türkiye'de her yıl yaklaşık 500 000 trafik kazası oluyor ve bu kazalar sonucu 10 000 insanımızı yitiriyoruz. 100 000'nin üzerinde insanımız da yaralanıyor ya da sakat kalıyor. Bu kazaların üçte ikisinin kentlerin içinde olduğunu da anımsarsak çok büyük bir sorunla karşı karşıya olduğumuzu görebiliriz. Elbette trafiğe hiç çıkmamazlık edemeyiz. Teknolojinin bize sunduğu olanaklardan, yani araçlarla yolculuk etmekten de kaçınamayız. Öyleyse yanıtını aramamız gereken soru şu: Trafikte nasıl güvenli durumda olabiliriz? Bunu sağlamak için neler yapmalıyız, nasıl davranmalıyız? Trafikte karşılaşabileceğimiz tehlikeleri yeterince farkında mıyız? Yazımızı okuduğunuzda bilmemiz ve yapmamız gereken çok şey olduğunu göreceksiniz.

Kuşkusuz, her şey trafik kurallarını bilmekle ve bunları her zaman uygulamakla başlıyor. Ancak, ilköğretim çağında tüm kuralları öğrenmeniz gerekli değil. Örneğin, bir aracın diğer aracı geçerken hangi kurallara uyacağını şimdiden bilmeniz gerekmiyor. Yani, hemen gözünüz korkmasın... Ancak, kuralları bilmek yeterli olmuyor, trafikte karşılaşabileceğiniz tehlikeleri ve güvende olmak için yapılması gerekenleri öğrenmeniz ve uygulamanız önemli. Trafikte yaya ve yolcu olarak yaşadığımız tehlikleri ve yapmamız gerekenleri gelin birlikte inceleyelim.

Yeşil Işıkta Bile Güvenli Bir Ortam Olmayabilir?
Ortamın trafik açısından güvenli olmadığını farkettiğimizde nereden geçeceğiz? Eğer yolumuzun üzerinde yayalar için düzenlenmiş alt ya da üst geçitler varsa, mutlaka bunları kullanmalıyız. Bu, belki biraz zaman yitirmemize neden olur; ama çok güvenli bir geçiş sağlar. Bunun dışında, ışıklı kavşaklarda yer alan yaya geçitlerini kullanabiliriz. Bir soru daha... Bu geçişlerde, yayaya yeşil ışık yandığında, hemen yola çıkabilir miyiz ve güvende sayılabilir miyiz? Kocaman bir "hayır" daha. Neden? Elbette yine sürücüler yüzünden. Birçok kavşakta size yeşil ışık yandığında, başka bir yöndeki araçlara da yeşil ışık yanar. Yasalar gereği, sürücülerin yayalara öncelik tanıması gerekir. Ama, sürücüler buna pek dikkat etmezler. Bu nedenle, geçişe başlamadan önce tüm araçların durduğundan emin olmamız, ve hatta sürücülerle göz iletişimi kurarak karşıya geçmek istediğimizi belirtmemiz gerekir. Bu bile yetmeyebilir, bu yüzden elimizle de bir uyarı yapmamızda hiç sakınca yok. Kavşaklarda, hiçbir

zaman çapraz geçişler yapmayıp hep iki aşamada geçmeliyiz. Unutmayın, trafikte güvende olmak önemlidir, haklı olmak değil!

Çocuklar Nasıl Görür, Neler Görür?
Fotoğraflara bir göz gezdirelim. Büyüklerin ve sizlerin gördükleriniz birbirinden nasıl farklı. Sizin baktığınız yükseklik, büyüklerinizinkine göre daha az. Bu, görüş alanınızı daraltıyor; özellikle çevrede park etmiş araçlar gibi engeller varsa, trafik hareketlerini yeterince gözlemleyemiyorsunuz. Gelelim, ilginizin nelerin üzerinde yoğunlaştığına. Yola bir top kaçtığında, dikkatiniz yalnız ondadır. Aklınızda onu hemen koşup almak olursa, kocaman caddeyi, geçen araçları, neredeyse hiçbir şeyi göremezsiniz; tüm dikkatiniz top üzerinde yoğunlaşır. Boyunuz hemen uzamayacağına göre tek yapacağınız şey, heyecanınızı denetim altına almaya çalışmak ve dikkatli olmak. Bir de yapmanız gereken bu satırları, en azından evdeki büyüklere de okutmanız; çünkü asıl biz büyüklerin bu farkların ayırdına varmamız gerekiyor.

Büyüklerin görüş alanı daha geniştir (solda), çocuklarınkiyse daha dardır (sağda).




Büyükler farklı şeylere aynı anda dikkat edebilirler (solda), çocuklarsa yalnızca kendilerini heyecanlandıran konulara (dondurma ve top gibi) dikkat ederler (sağda).

Trafik Işığı Olmayan Yaya Geçitlerini Zorunlu Olmadıkça Kullanmayalım!
Cadde ve sokaklarda karşıdan karşıya geçmek de dikkat ister. Kesinlikle, yaya geçidi olmayan yerlerden geçiş yapmayın. Peki, trafik ışıkları olmayan ve yaya geçidi olarak işaretlenmiş bir yer, bizim buradan güvenli geçiş yapacağımız anlamına gelir mi? Elbette hayır. Çünkü, sürücüler araç kullanırken çoğunlukla yayaları pek düşünmez ve yaya geçitlerine yaklaşırken aracın hızını azaltmazlar. Bir insanla bir araç çarpıştığında, insanın hayatta kalması için, aracın hızının en fazla 30 km/saat olması gerekir. Bizim size önerimiz, Türkiye'de özellikle trafiği yoğun caddelerde trafik ışıkları bulunmayan yaya geçitlerinden geçiş yapmamanız.

Babanız Aracını Kaldırıma Park Ediyor mu?
Gelelim, nereden yüreyeceğimize. Bu sorunun yanıtı çok basit: Elbette kaldırımda. Ama, ya kaldırım yoksa? Kaldırımlar olsa bile, sürücüler üzerine araçlarını park ederek bize geçecek yer bırakmamışsa ya da üzerlerinde geçişimizi olanaksız kılacak başka engeller varsa? Ne yazık ki, büyük kentlerde hep böyle durumlarla karşı karşıya kalıyoruz. Kuralların olması ve bunları bilmek yeterli olmuyor. Size önerilerimiz var: Öncelikle, olanak varsa kaldırımda yürüyün. Eğer, kullandığınız kaldırımlar düzensiz ya da park edilmiş araçlarla doluysa büyüklerinize de danışarak, kaldırımları daha az sorunlu başka bir sokağı seçebilirsiniz. Sokağın bir yanındaki kaldırımda park edilmiş araçlar var, diğerinde yoksa, üzerinde araç olmayan kaldırımı seçebilirsiniz. Kaldırımda yürürken bir engelle karşılaştığınızda, yola inmeniz gerekebilir. Dikkatlice inin, ama kaldırımın boşaldığı ilk noktada hemen tekrar kaldırım üzerine dönün. Yola indiğiniz süreyi her zaman çok kısa tutun. Kaldırımın yola yakın olmayan tarafından yürümeyi unutmayın. Kaldırım hiç yoksa ya da hep engellerle doluysa, yol üzerinde, kenardan ve mutlaka bize doğru gelen araç trafiğini görecek şekilde, soldan yürüyün. Giysilerinizin üzerinde, özellikle gece yürüyüşlerinde, ışık yansıtıcı malzemelerin bulunması gerektiğini unutmayın. Hani, bazı bisikletlerde var ya! Yine unutmayın, hem ailenizdeki büyüklere hem de yol boyunca karşılaştığınız büyüklere kaldırım üzerine park yapmanın yayaların güvenliğini tehlikeye attığını sık sık anımsatın.

Tehlikeleri Önceden Sezebilir miyiz?

Trafikte kurallara uymak, ne yazık ki güvende olmaya yetmiyor. Trafikte tehlikeli olabilecek durumları önceden kestirme yönünde alıştırmalar yapmamız ve buna göre davranmamız gerek. Bir örnek verelim: Kaldırımda yürüyorsunuz; ancak kaldırımla binalar arasında dikine araçlar park etmiş. Aklınıza ilk gelmesi gereken şey, bir aracın geri manevra yaparak park etmek için kaldırıma doğru çıkabileceği. Öyleyse biraz daha dikkat! Sokağın boş olması, seyrek olarak araç geçmesi daha tehlikesiz olduğu anlamına gelir mi? Yanıtımız ne yazık ki hayır. Tam tersine araç sıkışıklığının fazla olduğu caddelerde, araçların hızları daha düşük ve kontroller daha yaygın olarak yapılır. Ara sokaklarsa, doğru olmadığı halde sürücülerin daha hızlı araba kullandığı yerlerdir genellikle. Bu nedenle ara sokaklarda her an hızlı giden bir arabayla karşılaşacağımızı unutmamamız gerekir. Bir de yollarda oyun oynamanın çok tehlikeli olduğunu. Evinizin bulunduğu ara sokaklara hız kesici küçük tümsekler yapılması için ailenizin yetkililere başvurmasını sağlamayı deneyebilirsiniz.

Servis Araçlarını Beklerken!

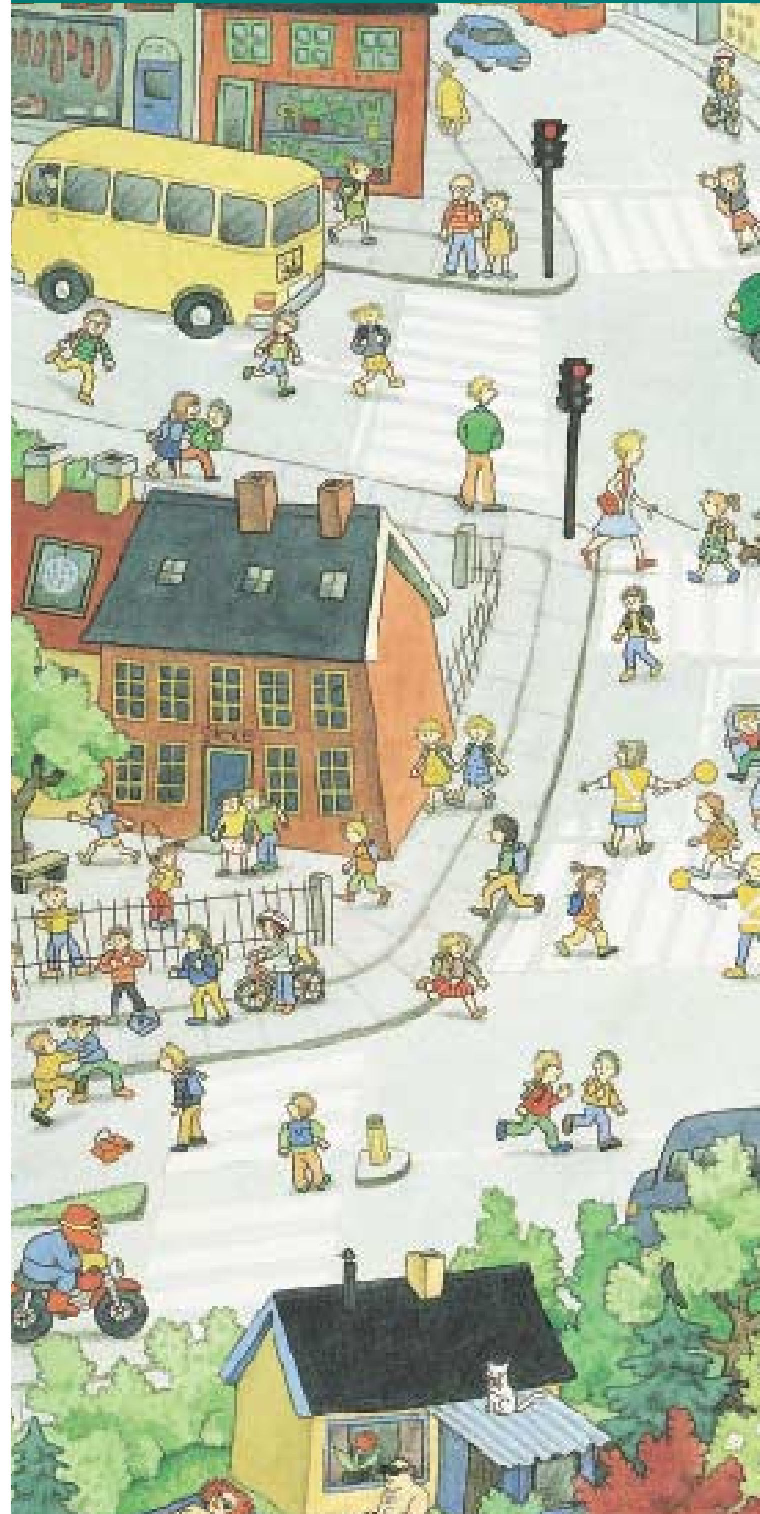
Birçoğunuz okula gitmek için servis araçları kullanıyor. Öncelikle servise binip inerken yapmamız gerekenleri gözden geçirelim. Servis aracının, eğer mümkünse, sizi evinize en yakın yerden alıp bırakmasını sağlayın. Ayrıca, iniş-biniş yapacağınız kapının kaldırıma doğru açılmasının çok güvenli olacağını unutmayın. Tersi durumda servis sürücünüzü okul idaresi, aileniz ya da sizler uyarabilirsiniz. Sıklıkla yaptığımız yanlışlar şunlar: Evden geç çıkarız, o sırada servis bizi bekliyor olur ve telaşla yola fırlarız. Ya servisten inerken? Yine telaşla inerek, duran aracın önünden ya da arkasından yola çıkarız. Doğrusunu yeniden anımsayalım: Evimizden mutlaka servis saatinden biraz erken çıkalım ve servisi güvenli bir yerde telaşsız bekleyelim. Servisten indikten sonra, aracın uzaklaşmasını bekleyelim. Eğer karşıdan karşıya geçeceksek yolun her iki yönünü rahatlıkla göreceğimiz bir noktaya gelip, tehlike yoksa dikkatlice geçelim. Servisten inerken ve binerken, her an yere düşebilecek kitap-defter gibi eşyalarımızı elde taşımayalım. Çantamızın kapalı olmasına dikkat edelim. Her an üzerimizden kayacak ya da bir yere takılacak giysiler ya da eşyalar kullanmayalım. Serviste ayakta durmamanız gerektiğini, servis tam durmadan, iniş için koltuğunuzu terketmemeniz gerektiğini anımsatmaya gerek yok herhalde.

Araçta Fil Olmak İster misiniz?

Bazen, kısa süreli de olsa bir hayvanın yerine geçmek istediğiniz olur mu? Örneğin, sevimli bir kuğu ya da güçlü bir kartal olmak istediğiniz? Belki. Araç içinde fil olmaya özenmeyin de, diğerlerini düşleyebilirsiniz. Biraz karışık mı oldu? Konuştuğumuz konu, emniyet kemeri kullanımıyla ilgili. Aracın arka koltuğunda emniyet kemeriniz bağlı olmadan yolculuk ederken, sert ve ani bir frenleme ya da çarpışmayla karşılaşırsanız, vücudunuz bir filin ağırlığının yaratacağı kuvvetle öne savrulur. Bu, yalnız sizin yaşamınızı değil, ön koltukta oturanların da yaşamını tehlikeye atar. Çocuklar, on-on iki yaşına gelinceye kadar, otomobillerin arka koltuğunda oturmalıdır. Ayrıca boylarını yükseltecek ek bir koltukta, emniyet kemerleri doğru biçimde

Trafik Ortamı Karmaşıktır!

Bu resmi evde kardeşlerinizle, büyüklerinizle ya da okulda öğretmenleriniz ve arkadaşlarınızla birlikte



bağlanmış olarak yolculuk yapmaları gerekir. Eğer arabanın arka koltuğunda, "kafalık" dediğimiz boynu koruyan yükseltiler yoksa, oturacağınız ek koltuğun, boynunuzu kavrayacak bir arkalığının bulunması gerekir. Bu kural, kent içinde yapılan kısa yolculuklar için de geçerli. Araştırmalar, özellikle düşük hızlarda emniyet kemerinin daha koruyucu olduğunu gösteriyor. Özellikle ön koltukta, emniyet kemeriniz bağlı olsa bile, 10-12 yaşlara kadar oturmamak daha doğru. Bunun nedeni, hava yastıklarının açılmasının küçükler için tehlikeli olması. Kuşkusuz, bütün bu gereçlerin yerleştirilmesinde ve kemerinizin doğru bağlanmasında size yardımcı olmak, büyüklerin görevi. Size düşen de, bunu büyüklere anımsatmanız.

Cumhur Aydın

*Resimler ve metinler için Danimarka Yol Güvenliği Konseyi yayınlarından yararlanılmıştır.

gözden geçirin. Hangi yanlış davranışları yaptığınızı, sizi hangi tehlikelerin beklediğini düşünün. Neden bu yanlışları yaptığınızı ve doğru davranışların neler olabileceğini birbirinize aktarın. Doğru ve güvenli davranışların, özellikle yetişkinlerle birlikte trafik içindeyken yinelenerek pekişeceğini unutmayın.



Düşünerek Eğlenelim

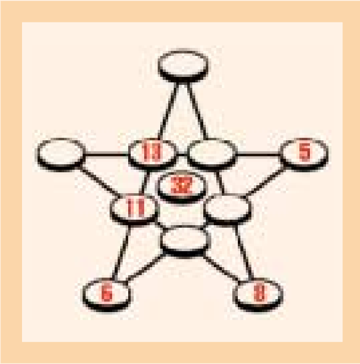


Doğa Kartları

Can'ın, Barış'ınkinin yarısı kadar Doğa Kartı var. Koray'ınsa Can'ınkilerin üç katı kadar Doğa Kartı var. Üçünün kartlarının toplamı 72 olduğuna göre, Can, Barış ve Koray'ın her birinin kaç Doğa Kartı olduğunu bulabilir misiniz?

Burcu'nun Yaşı

Hülya'yla Serpil kardeş. Burcu'ysa onların kuzeni ve Serpil'den 12 yaş küçük. Hülya'nın yaşı Burcu'nun yaşının 2 katı. 4 yıl önce Hülya, Serpil'in şimdiki yaşındaydı; Serpil'se Burcu'nun yaşının tam iki katı yaştaydı. Burcu'nun yaşını bulabilir misiniz?



Sayıları Bulalım

Her bir düz çizgi üzerindeki sayıların toplamının ortadaki 32 sayısı olması gerekiyor. Boş kalan yerlere hangi sayılar gelmeli?



Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

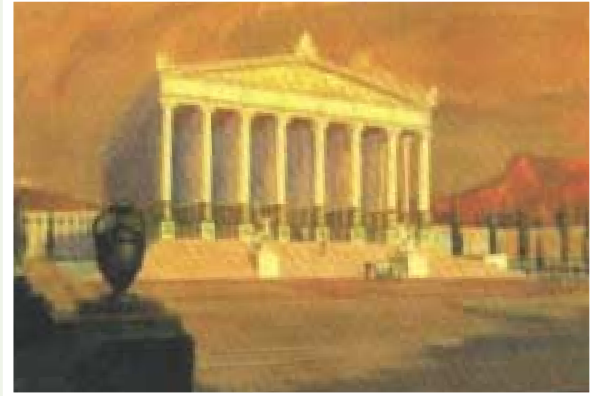
1 DEYEKENİSRİ

2 OLİNĞUSAN

3 RTİMPİA

4 AKPITAN

5 IMRSI



Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Dünyanın yedi harikasından birini bulacaksınız.

Geçen Sayının Yanıtları

Sayılarla Oyun
7 + 1 = 8

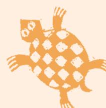
9 - 6 = 3

4 x 5 = 20

Akıllı Dedektif
Eğer Mert gerçekten çölde 7 ay geçirmiş olsaydı çenesinde beyaz sakal izi olurdu.

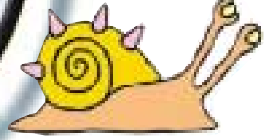
Sözcük Yakalamaca
Andromeda Gökadası

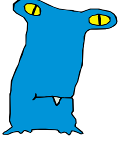
Banu Binbaşaran



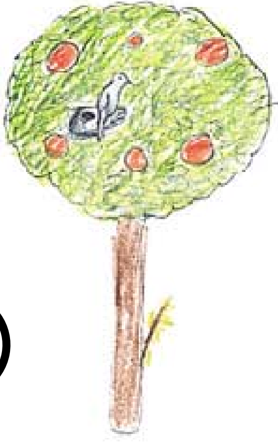
Gözlem

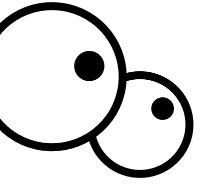






Kumruları Gözledim





Ben bahçemizdeki kumruları gözledim. Onlar bir turunç ağacında yuva yapmaya çalışıyorlardı. Dişi, erkek kumrunun getirdiği çalı ve otları yuvasına yerleştirip düzeltiyordu. Dişi, erkek kumruya yardım etmeye gittiği sırada yuvanın içinde bir yumurta olduğunu gördüm. Sonra dişi yuvasına geri döndü. Erkek kumru da yuvayı bitirmişti. Birkaç hafta sonra da yumurta çatladı. İçinden tüysüz ve çirkin bir yavru çıktı. Bundan sonra baba kumru, anne ve yavruya yemek getirmeye başladı. Anne kumru, yemeği yedikten sonra yavrusunun ağzına kusarak yavrusunu besledi. Birkaç ay sora yavrunun tüyleri çıkmaya başladı. Yavru kendini ağaçtan aşağıya bıraktı, artık uçabiliyordu. Kendi kendisine artık bakabiliyordu yavru kumru ve özgür bir kumru olmayı öğrenmişti.

Sarp Erturan

23 Nisan İlköğretim Okulu
7-B/Buca/İzmir

Yatağan Termik Santralı

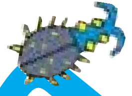
Siz hiç Yatağan Termik Santralinin ne işe yaradığını düşündünüz mü? Ben araştırdım ve öğredim. Yatağan Termik Santrali enerji





üretmeye yarıyor. Çok değil, 20 yıl önce kurulmuş. Maden Tetkik Arama Enstitüsü'nden uzmanlar Yatağan'a gelip araştırmalar yapmışlar. Yatağan'ın çok büyük kömür kaynakları olduğu için oraya Polonyalılarla beraber bir termik santral kurmuşlar. Termik santralin çalışma sistemi biraz karışık: Toprağı kazıyorlar, toprağın altındaki linyit kömürünü çıkartıyorlar. Oradaki üç büyük ocakta kömürler yakılıyor. Ocakların üstünde bulunan kazanlarda sular kaynatılıp su buharı elde ediliyor. Buhar türbinlere gidiyor. Çarkların da türbinleri

Defterinizden



çevirmesiyle enerji elde ediliyor. Yalnız, buharın sadece üçte biri enerji sağlayabiliyor. Çünkü, buhar türbinlere geçerken çeşitli kayıplar oluyormuş. Bunun yanında, ocak bacalarından çıkan kirli gaz, Yatağan'da yaşayan insanları tehdit ediyor. Bu yüzden konuyla ilgili bir faaliyet düzenleyeceklermiş. Linyit kömürlerinin yakılması sonucunda oluşan küller de, kazılan bölgelere taşınıyor. Küllerin üstünü bir metre daha toprakla örtüp ağaçlandırıyorlar.

Defne Yağcı

Özel Gelişim İlköğretim Okul/3-A

Tırtıldan Kelebeğe

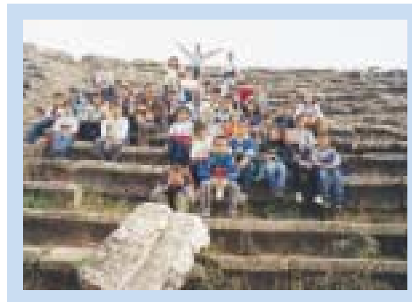


Bir gün bahçemizde bir tırtıl buldum. Onu böcek kutumun içine koydum. Ertesi gün böcek kutuma baktığımda, tırtılın koza yapmış olduğunu gördüm. Bu olaya "başkalaşım" adı veriliyor. Babam daha sonra kutumu depoya koydu. Altı gün sonra kutuya baktık. İçinde bir kelebek vardı. Kelebeğin kanatları önce ıslaktı, sonra kurudu. Sonra kelebeği çok çiçek olan bir yere götürdüm ve serbest bıraktım.

Deniz Oktay

I.Sınıf/Durham/Kuzey Kalifornia/ABD

Afrodisias Harabeleri



Size 21 Nisan'da Afrodisias'a sınıfça yaptığımız geziyi anlatacağım. Bildiğiniz gibi Afrodisias, adını güzellik tanrıçası Afrodit'ten almıştır. Afrodisias tarihi harabeleri, Aydın ilinin Karasu ilçesinde bulunuyor. Roma ve Bizans dönemlerinde gelişen bu sanat merkezi, pek çok yazar, hatip ve filozofun yetiştiği ve heykeltıraşlık okulunun bulunduğu bir yer. Taş sütunları vinç kullanmadan nasıl olup da üstüste

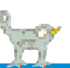


koyduklarını bir türlü anlayamadık. Yakınlarda kiliseleri, su kanallarını gördük. Tiyatroda oturulan yerleri merdiven basamakları şeklinde yapmışlar. Gladyatörlerin savaştıkları stadyumdaki oturma yerleri de, tiyatro salonundakilerle aynı şekilde yapılmış. Stadyum çok geniş bir alan. 30 000 kişiyi alabiliyor. Burada kral ve kraliçenin özel oturma yerleri var. Zeus ve Afrodit'in kabartmaları çok ilgimizi çekti. Müzeden çıktığımızda minibüslere binip okulumuza döndük.

Mehmet Okul

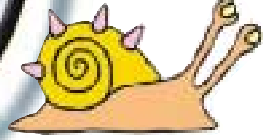
Atatürk İlköğretim Okulu 4/C

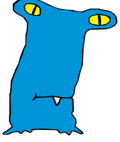
Nazilli/Aydın



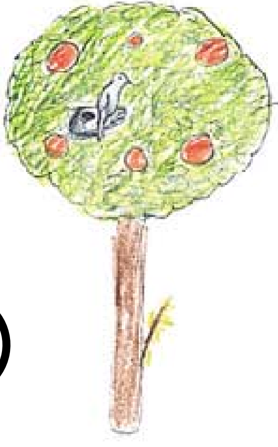
Gözlem







Kumruları Gözledim



Ben bahçemizdeki kumruları gözledim. Onlar bir turunç ağacında yuva yapmaya çalışıyorlardı. Dişi, erkek kumrunun getirdiği çalı ve otları yuvasına yerleştirip düzeltiyordu. Dişi, erkek kumruya yardım etmeye gittiği sırada yuvanın içinde bir yumurta olduğunu gördüm. Sonra dişi yuvasına geri döndü. Erkek kumru da yuvayı bitirmişti. Birkaç hafta sonra da yumurta çatladı. İçinden tüysüz ve çirkin bir yavru çıktı. Bundan sonra baba kumru, anne ve yavruya yemek getirmeye başladı. Anne kumru, yemeği yedikten sonra yavrusunun ağzına kusarak yavrusunu besledi. Birkaç ay sora yavrunun tüyleri çıkmaya başladı. Yavru kendini ağaçtan aşağıya bıraktı, artık uçabiliyordu. Kendi kendisine artık bakabiliyordu yavru kumru ve özgür bir kumru olmayı öğrenmişti.

Sarp Erturan

23 Nisan İlköğretim Okulu
7-B/Buca/İzmir

Yatağan Termik Santralı

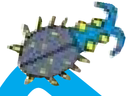
Siz hiç Yatağan Termik Santralinin ne işe yaradığını düşündünüz mü? Ben araştırdım ve öğredim. Yatağan Termik Santrali enerji





üretmeye yarıyor. Çok değil, 20 yıl önce kurulmuş. Maden Tetkik Arama Enstitüsü'nden uzmanlar Yatağan'a gelip araştırmalar yapmışlar. Yatağan'ın çok büyük kömür kaynakları olduğu için oraya Polonyalılarla beraber bir termik santral kurmuşlar. Termik santralin çalışma sistemi biraz karışık: Toprağı kazıyorlar, toprağın altındaki linyit kömürünü çıkartıyorlar. Oradaki üç büyük ocakta kömürler yakılıyor. Ocakların üstünde bulunan kazanlarda sular kaynatılıp su buharı elde ediliyor. Buhar türbinlere gidiyor. Çarkların da türbinleri

Defterinizden



çevirmesiyle enerji elde ediliyor. Yalnız, buharın sadece üçte biri enerji sağlayabiliyor. Çünkü, buhar türbinlere geçerken çeşitli kayıplar oluyormuş. Bunun yanında, ocak bacalarından çıkan kirli gaz, Yatağan'da yaşayan insanları tehdit ediyor. Bu yüzden konuyla ilgili bir faaliyet düzenleyeceklermiş. Linyit kömürlerinin yakılması sonucunda oluşan küller de, kazılan bölgelere taşınıyor. Küllerin üstünü bir metre daha toprakla örtüp ağaçlandırıyorlar.

Defne Yağcı

Özel Gelişim İlköğretim Okul/3-A

Tırtıldan Kelebeğe

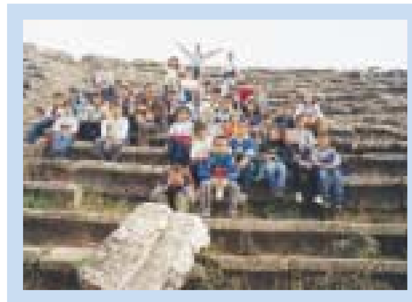


Bir gün bahçemizde bir tırtıl buldum. Onu böcek kutumun içine koydum. Ertesi gün böcek kutuma baktığımda, tırtılın koza yapmış olduğunu gördüm. Bu olaya "başkalaşım" adı veriliyor. Babam daha sonra kutumu depoya koydu. Altı gün sonra kutuya baktık. İçinde bir kelebek vardı. Kelebeğin kanatları önce ıslaktı, sonra kurudu. Sonra kelebeği çok çiçek olan bir yere götürdüm ve serbest bıraktım.

Deniz Oktay

I.Sınıf/Durham/Kuzey Kalifornia/ABD

Afrodisias Harabeleri



Size 21 Nisan'da Afrodisias'a sınıfça yaptığımız geziyi anlatacağım. Bildiğiniz gibi Afrodisias, adını güzellik tanrıçası Afrodit'ten almıştır. Afrodisias tarihi harabeleri, Aydın ilinin Karasu ilçesinde bulunuyor. Roma ve Bizans dönemlerinde gelişen bu sanat merkezi, pek çok yazar, hatip ve filozofun yetiştiği ve heykeltıraşlık okulunun bulunduğu bir yer. Taş sütunları vinç kullanmadan nasıl olup da üstüste

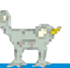


koyduklarını bir türlü anlayamadık. Yakınlarda kiliseleri, su kanallarını gördük. Tiyatroda oturulan yerleri merdiven basamakları şeklinde yapmışlar. Gladyatörlerin savaştıkları stadyumdaki oturma yerleri de, tiyatro salonundakilerle aynı şekilde yapılmış. Stadyum çok geniş bir alan. 30 000 kişiyi alabiliyor. Burada kral ve kraliçenin özel oturma yerleri var. Zeus ve Afrodit'in kabartmaları çok ilgimizi çekti. Müzeden çıktığımızda minibüslere binip okulumuza döndük.

Mehmet Okul

Atatürk İlköğretim Okulu 4/C

Nazilli/Aydın

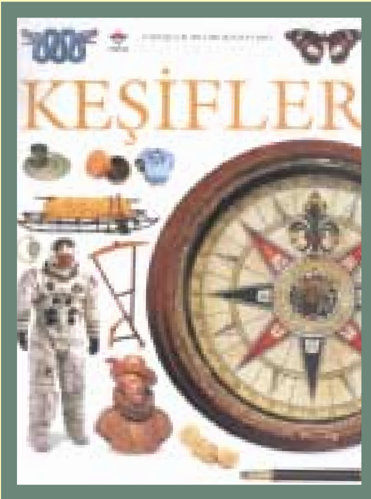


kitap kurdu





Keşifler



Rupert Matthews
Çeviri: Ülker İnce
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bugün Dünya üzerinde insanın ayak basmadığı kara parçası kalmamıştır. Gezegenimizin her köşesinde ne olduğunu, kimlerin yaşadığını biliyoruz. Oysa geçmişte bu durum çok farklıydı. İnsanlar ne yolculuk yapmak için gerekli araç gerece sahipti, ne de kendilerine yol gösterecek haritalara... Bu durum yıllar içinde değişti. Uygarlığın başlangıcından günümüze dek geçen süre içinde insanlar Dünya'yı tanımak için pek çok yolculuğa çıktılar, yeni yerler keşfettiler. Keşiflerde tek etken yeni yerler bulma isteği değildi elbette. Yeni ticaret yolları bulmak, yeni topraklar fethetmek de gerekiyordu .

Günümüzden yaklaşık altı bin yıl öncesinde insanlar kendi yaşadıkları yerlerin, yani birkaç günde yürünebilecek yerlerin dışında ne olduğunu pek bilmiyorlardı. Kendi yiyeceklerini kendileri yetiştirebiliyor, gereksinimlerini karşılayabiliyor, kendilerine yetiyorlardı. Bu durumda uzaklara gitmek de gerekmiyordu. Bununla birlikte uygarlık geliştikçe başka ülkelerle mal alışverişi yapma düşüncesi de gelişti. İlk kâşifler, ticaretle uğraşan bir halk olan Fenikelilerdi. Onların açtığı yoldan insanlık ilerledi; öyle ki Amerika'yı keşfeden Kristof Kolomb da aslında Hindistan'a giden bir ticaret yolu bulmak için başlamıştı yolculuğuna.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasında yer alan bu kitapta insanlığın üzerinde yaşadığı gezegeni nasıl keşfettiğini bulacaksınız. Severek okuyacağınızı düşünüyoruz.



Gökhan Tok